
6. 風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）の作成

6.1 中間報告のとりまとめ

令和元年7月31日、「平成30年度洋上風力発電施設の立地検討のためのセンシティブティマップ作成等委託業務」の成果に、本業務における令和元年5月までの現地調査の結果を加え、中間報告書としてとりまとめて報告した。

6.2 風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）の作成

現地調査の結果及び検討会の結果を反映して、風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）を作成した。

6.2.1 構成要素

風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）は、風力発電施設に対する海域の鳥類の影響として、衝突（バードストライク）及び攪乱（生息地放棄など）を対象としている。これらの影響は、海域を利用する鳥類が大集団となる地域において生じやすくなると考えられる。大集団は、集団繁殖地の周辺海域や採餌・休息海域においてみられることに着目して、以下の3つを構成要素とした。

1. 保護区等

データ：国指定鳥獣保護区（集団繁殖地）、国指定鳥獣保護区（集団渡来地の一部）、ラムサール条約登録湿地（一部）、希少な海鳥の集団繁殖地（海鳥コロニーデータベース等）

2. 海鳥の集団繁殖地

データ：海鳥コロニーデータベース、モニタリングサイト 1000 海鳥調査結果等

3. 海鳥の洋上分布

データ：飛行機による海鳥の分布調査結果

これらの各要素から海域の標準2次メッシュ（約10km四方の範囲。以下、「メッシュ」という。）をランクで評価し、重ね合わせることで本マップを作成した。

作成の流れを図 6-1 に示す。

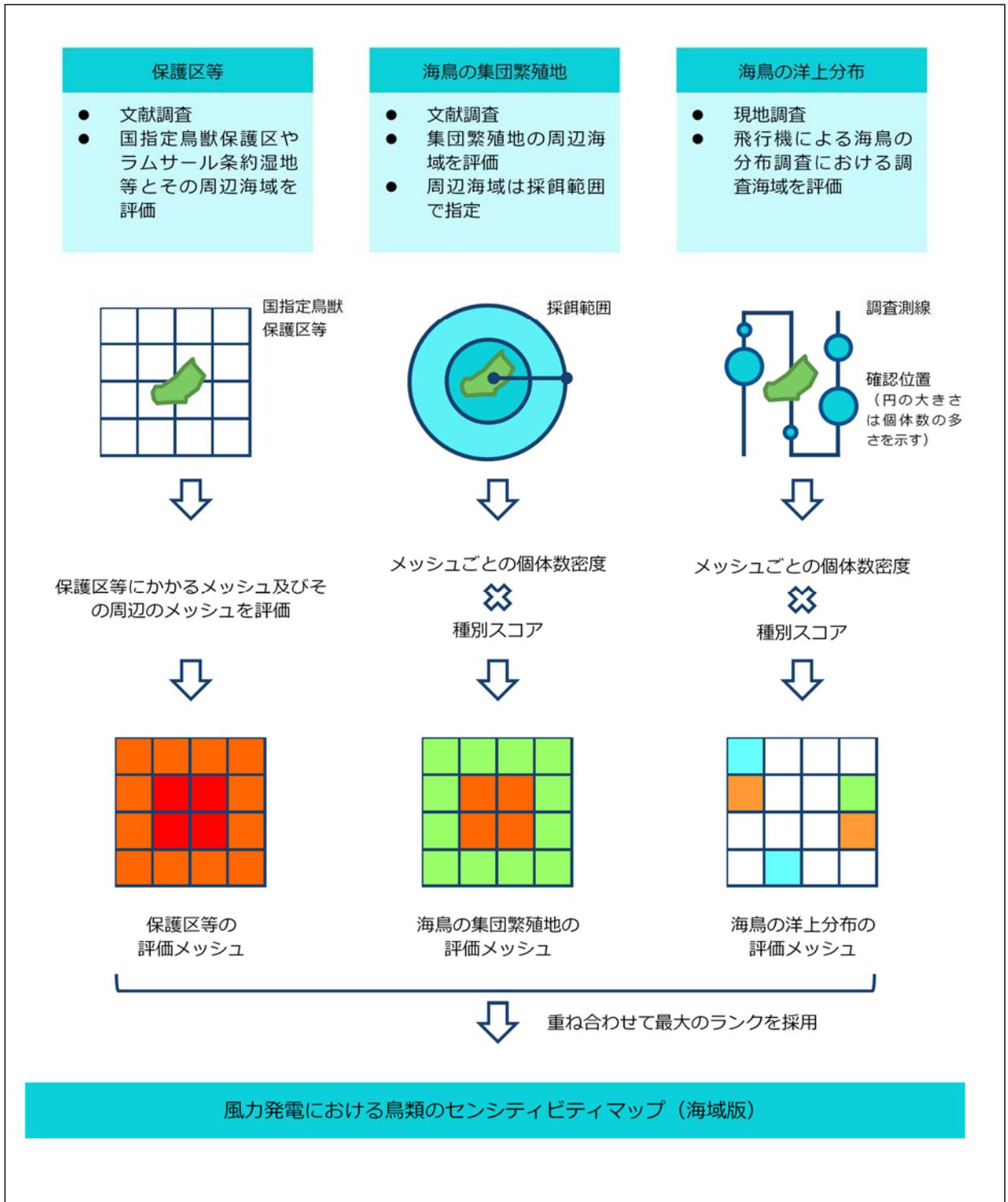


図 6-1 風力発電における鳥類のセンシティビティマップ（海域版）作成の流れ

6.2.2 参考事例

風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）を作成するにあたり参考とした主な情報は以下である。

1. Gove B. et al. (2016) Reconciling Biodiversity Conservation and Widespread Deployment of Renewable Energy Technologies in the UK. PLoS ONE 11(5): e0150956. doi:10.1371/journal.pone.0150956
2. Bradbury G. et al. (2014) Mapping Seabird Sensitivity to Offshore Wind Farms. PLoS ONE 9(9): e106366. doi:10.1371/journal.pone.0106366
3. Garthe S. and Huppopp O. (2004) Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index, Journal of applied Ecology, 2004, 41, 724-734.
4. Certain G. (2015) Mapping the vulnerability of animal community to pressure in marine systems: disentangling pressure types and integrating their impact from the individual to the community level.
5. Andy Webb et al. (2016) Sensitivity of offshore seabird concentrations to oil pollution around the United Kingdom: Report to Oil & Gas UK
6. Camphuysen K. et al. (2004) Towards standardised seabirds at sea census techniques in connection with environmental impact assessments for offshore wind farms in the U.K.
7. Jenks GF. (1967) The data model concept in statistical mapping. International Yearbook of Cartography 1967;7: 186-190.

本マップにおけるメッシュの評価方法や各要素の重ね合わせ方法は文献1～3を、種別スコアは文献2及び4を、メッシュのスコア WSI の算出方法は文献4及び5を、メッシュの評価方法においてメッシュのスコアを区切ってランクを付ける方法は文献3及び7を、飛行機による海鳥の分布調査の方法は文献6をそれぞれ参考とした。

6.3 保護区等

6.3.1 国指定鳥獣保護区

国指定鳥獣保護区の集団繁殖地で使用したデータは、表 6-1 に示す通りである。また、集団渡来地においては沿岸部に存在するものをデータとして用いた（表 6-2）。

表 6-1 国指定鳥獣保護区（集団繁殖地）一覧及び評価対象

| No. | 名称 | 評価対象 |
|-----|----------|------|
| 1 | 天売島 | ● |
| 2 | ユルリ・モユルリ | ● |
| 3 | 大黒島 | ● |
| 4 | 日出島 | ● |
| 5 | 三貫島 | ● |
| 6 | 祇苗島 | ● |
| 7 | 大野原島 | ● |
| 8 | 西之島 | ● |
| 9 | 北硫黄島 | ● |
| 10 | 南鳥島 | ● |
| 11 | 七ツ島 | ● |
| 12 | 紀伊長島 | ● |
| 13 | 冠島・沓島 | ● |
| 14 | 鹿久居島 | ● |
| 15 | 沖ノ島 | ● |
| 16 | 男女群島 | ● |
| 17 | 草垣島 | ● |
| 18 | 枇榔島 | ● |
| 19 | 仲の神島 | ● |

出典：<https://www.env.go.jp/nature/choju/area/pdf/area2-1.pdf>

表 6-2 国指定鳥獣保護区（集団渡来地）一覧及び評価対象

| No. | 名称 | 評価対象 |
|-----|-------------|------|
| 1 | 浜頓別クッチャロ湖 | — |
| 2 | サロベツ | — |
| 3 | 濤沸湖 | ● |
| 4 | 野付半島・野付湾 | ● |
| 5 | 風蓮湖 | ● |
| 6 | 厚岸・別寒辺牛・霧多布 | ● |
| 7 | 宮島沼 | — |
| 8 | ウトナイ湖 | — |
| 9 | 小湊 | ● |
| 10 | 伊豆沼 | — |
| 11 | 仙台海浜 | ● |
| 12 | 蕪栗沼・周辺水田 | — |
| 13 | 化女沼 | — |
| 14 | 最上川河口 | ● |
| 15 | 大山上池・下池 | — |
| 16 | 福島潟 | — |
| 17 | 瓢湖 | — |
| 18 | 佐潟 | — |
| 19 | 涸沼 | ● |
| 20 | 渡良瀬遊水地 | — |
| 21 | 葛西沖三枚洲 | ● |
| 22 | 谷津 | ● |
| 23 | 片野鴨池 | — |
| 24 | 藤前干潟 | ● |
| 25 | 浜甲子園 | ● |
| 26 | 中海 | ● |
| 27 | 宍道湖 | ● |
| 28 | 和白干潟・多々良川河口 | ● |
| 29 | 東よか干潟 | ● |
| 30 | 肥前鹿島干潟 | ● |
| 31 | 荒尾干潟 | ● |
| 32 | 出水・高尾野 | ● |
| 33 | 屋我地 | ● |
| 34 | 漫湖 | ● |
| 35 | 与那覇湾 | ● |
| 36 | 池間 | ● |

6.3.2 ラムサール条約湿地

ラムサール条約湿地については、鳥類に関連する湿地かつ海域に関連する湿地をデータとして利用することとした。

表 6-3 にデータ一覧を示す。

表 6-3 ラムサール条約湿地一覧及び評価対象

| 番号 | 名称 | 鳥類との関連性 | 海域との関連性 | 評価対象 |
|----|----------------|---------|---------|------|
| 1 | クッチャロ湖 | ● | — | — |
| 2 | サロベツ原野 | ● | — | — |
| 3 | 濤沸湖 | ● | ● | ● |
| 4 | 雨竜沼湿原 | — | — | — |
| 5 | 野付半島・野付湾 | ● | ● | ● |
| 6 | 阿寒湖 | — | — | — |
| 7 | 宮島沼 | ● | — | — |
| 8 | 風蓮湖・春国岱 | ● | ● | ● |
| 9 | 釧路湿原 | ● | — | — |
| 10 | 霧多布湿原 | ● | ● | ● |
| 11 | 厚岸湖・別寒辺牛湿原 | ● | ● | ● |
| 12 | ウトナイ湖 | ● | — | — |
| 13 | 大沼 | — | — | — |
| 14 | 仏沼 | ● | — | — |
| 15 | 伊豆沼・内沼 | ● | — | — |
| 16 | 蕪栗沼・周辺水田 | ● | — | — |
| 17 | 化女沼 | ● | — | — |
| 18 | 志津川湾 | ● | ● | ● |
| 19 | 大山上池・下池 | ● | — | — |
| 20 | 酒沼 | ● | ● | ● |
| 21 | 尾瀬 | — | — | — |
| 22 | 奥日光の湿原 | — | — | — |
| 23 | 渡良瀬遊水地 | ● | — | — |
| 24 | 芳ヶ平湿地群 | — | — | — |
| 25 | 谷津干潟 | ● | ● | ● |
| 26 | 葛西海浜公園 | ● | ● | ● |
| 27 | 瓢湖 | ● | — | — |
| 28 | 佐潟 | ● | — | — |
| 29 | 立山弥陀ヶ原・大日平 | — | — | — |
| 30 | 片野鴨池 | ● | — | — |
| 31 | 中池見湿地 | — | — | — |
| 32 | 三方五湖 | — | ● | — |
| 33 | 東海丘陵湧水湿地群 | — | — | — |
| 34 | 藤前干潟 | ● | ● | ● |
| 35 | 琵琶湖 | ● | — | — |
| 36 | 円山川下流域・周辺水田 | ● | ● | ● |
| 37 | 串本沿岸海域 | — | ● | — |
| 38 | 中海 | ● | ● | ● |
| 39 | 穴道湖 | ● | ● | ● |
| 40 | 宮島 | — | ● | — |
| 41 | 秋吉台地下水系 | — | — | — |
| 42 | 東よか干潟 | ● | ● | ● |
| 43 | 肥前鹿島干潟 | ● | ● | ● |
| 44 | 荒尾干潟 | ● | ● | ● |
| 45 | くじゅう坊ガツル・タデ原湿原 | — | — | — |
| 46 | 蘭牟田池 | — | — | — |
| 47 | 屋久島永田浜 | — | ● | — |
| 48 | 久米島の溪流・湿地 | — | — | — |
| 49 | 慶良間諸島海域 | — | ● | — |
| 50 | 漫湖 | ● | ● | ● |
| 51 | 与那覇湾 | ● | ● | ● |
| 52 | 名蔵アンバル | — | ● | — |

注1) 鳥類との関連性については、公表されているパンフレットに鳥類の渡来地としてあげられている湿地等を選定

注2) 海域との関連性については、湾、干潟、河口、汽水湖などの条約湿地を選定した。

6.3.3 希少な海鳥の集団繁殖地

データは、海鳥の集団繁殖地データ一覧から、環境省レッドリスト 2019 で VU（絶滅危惧Ⅱ類）以上の種が、個体数に関わらず、繁殖している島嶼等を用いた。

また、海鳥の集団繁殖地データ一覧に加え、環境省レッドデータブック 2014 及びその他の情報を追加した。

その他の情報は、カンムリウミスズメの集団繁殖地として「樺投島」が報道された情報を用いた（徳島新聞 web 版 2018/4/26）。

データは、原則として過去 20 年間で繁殖が確認されている島嶼等とした。希少な海鳥の集団繁殖地一覧を表 6-4 及び表 6-5 に示す。また、位置図は図 6-2 に示す。

表 6-4 希少な海鳥の集団繁殖地一覧 (1/2)

| 番号 | 種名 | サイト名 | 緯度 | 経度 |
|----|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | アカオネツタイチョウ | 南鳥島 | 24.28333333 | 153.0833333 |
| 2 | アカオネツタイチョウ | 北硫黄島 | 25.43333333 | 141.0166667 |
| 3 | アカオネツタイチョウ | 南硫黄島 | 24.23333333 | 141.0333333 |
| 4 | アカオネツタイチョウ | 仲ノ神島 | 24.194657 | 123.562396 |
| 5 | コアホウドリ | 南鳥島 | 24.28333333 | 153.0833333 |
| 6 | コアホウドリ | 髯島 | 27.680013 | 142.142873 |
| 7 | コアホウドリ | 髯島鳥島 | 27.67969 | 142.125621 |
| 8 | コアホウドリ | 嫁島 | 27.496794 | 142.211181 |
| 9 | アホウドリ | 鳥島 | 30.486622 | 140.301519 |
| 10 | アホウドリ | 髯島 | 27.680013 | 142.142873 |
| 11 | アホウドリ | 嫁島 | 27.628197 | 142.178739 |
| 12 | アホウドリ | 嫁島 | 27.496794 | 142.211181 |
| 13 | アホウドリ | 南・北小島 | 25.725471 | 123.544779 |
| 14 | アホウドリ | 南小島 | 25.7225 | 123.549958 |
| 15 | セグロミズナギドリ | 東島 | 27.092967 | 142.245531 |
| 16 | セグロミズナギドリ | 南硫黄島 | 24.23333333 | 141.0333333 |
| 17 | オガサワラヒメミズナギドリ | 東島 | 27.092967 | 142.245531 |
| 18 | クロコシジロウミツバメ | 日出島 | 39.670281 | 141.987399 |
| 19 | クロコシジロウミツバメ | 三貫島 | 39.3 | 141.9833333 |
| 20 | ヒメクロウミツバメ | 三貫島 | 39.3 | 141.9833333 |
| 21 | ヒメクロウミツバメ | 恩馳島 | 34.186981 | 139.076481 |
| 22 | ヒメクロウミツバメ | 小池根(八丈小島) | 33.12995 | 139.698586 |
| 23 | ヒメクロウミツバメ | 八丈小島 | 33.128514 | 139.687747 |
| 24 | ヒメクロウミツバメ | 杓島(棒島) | 35.711213 | 135.437472 |
| 25 | ヒメクロウミツバメ | 冠島 | 35.682275 | 135.424091 |
| 26 | ヒメクロウミツバメ | 星神島 | 36.08072 | 133.031717 |
| 27 | アカアシカツオドリ | 母島の四本岩 | 26.648015 | 142.143474 |
| 28 | アカアシカツオドリ | 仲ノ神島 | 24.194657 | 123.562396 |
| 29 | ヒメウ | 天売島 | 44.423031 | 141.308544 |
| 30 | チシマウガラス | 納沙布岬 | 43.38333333 | 145.8166667 |
| 31 | オオアジサシ | 西之島 | 27.25 | 140.0833333 |
| 32 | オオアジサシ | 北小島 | 25.729569 | 123.541818 |
| 33 | コアジサシ | 稲永 | 35.083333 | 136.85 |
| 34 | コアジサシ | 堺7-3区 | 34.590427 | 135.411149 |
| 35 | コアジサシ | 阪南2区実験干潟 | 34.468849 | 135.35182 |
| 36 | コアジサシ | りんくう南浜 | 34.38333333 | 135.2666667 |
| 37 | コアジサシ | 徳之島 | 27.753431 | 128.9534 |
| 38 | コアジサシ | 伊良部島 | 24.834726 | 125.191698 |
| 39 | コアジサシ | 西表島 | 24.342827 | 123.813447 |
| 40 | ベニアジサシ | 奄美大島(辺留) | 28.478575 | 129.694621 |
| 41 | ベニアジサシ | 伊是名島 | 26.934364 | 127.937653 |
| 42 | ベニアジサシ | 水納島 | 26.648547 | 127.816319 |
| 43 | ベニアジサシ | 宮城島 | 26.366692 | 127.980619 |
| 44 | ベニアジサシ | 慶伊瀬島(ナガンヌ島) | 26.266171 | 127.547536 |
| 45 | ベニアジサシ | 慶伊瀬島(神山島) | 26.26163 | 127.57895 |
| 46 | ベニアジサシ | コマカ島 | 26.149862 | 127.849917 |
| 47 | ベニアジサシ | 宮古島 | 24.790475 | 125.303364 |
| 48 | ベニアジサシ | 池間島 | 24.532132 | 124.725037 |
| 49 | ベニアジサシ | 石垣島 | 24.415344 | 124.203916 |
| 50 | ベニアジサシ | 嘉屋真島 | 24.363282 | 123.999767 |
| 51 | ベニアジサシ | 西表島 | 24.342827 | 123.813447 |
| 52 | ベニアジサシ | 新城島 | 24.221136 | 123.939772 |
| 53 | エリグロアジサシ | 奄美大島(辺留) | 28.478575 | 129.694621 |
| 54 | エリグロアジサシ | 与論島 | 27.038639 | 128.431892 |
| 55 | エリグロアジサシ | 赤丸岬 | 26.745694 | 128.1531 |
| 56 | エリグロアジサシ | 塩屋湾内 | 26.666904 | 128.114834 |
| 57 | エリグロアジサシ | 屋我地島 | 26.664565 | 128.005443 |
| 58 | エリグロアジサシ | 夫振岩 | 26.652061 | 128.060242 |
| 59 | エリグロアジサシ | 水納島 | 26.648547 | 127.816319 |
| 60 | エリグロアジサシ | 羽地内海 | 26.643111 | 128.006723 |
| 61 | エリグロアジサシ | 浜比嘉島 | 26.319867 | 127.956592 |
| 62 | エリグロアジサシ | 慶伊瀬島(ナガンヌ島) | 26.266171 | 127.547536 |
| 63 | エリグロアジサシ | 慶伊瀬島(神山島) | 26.26163 | 127.57895 |
| 64 | エリグロアジサシ | コマカ島 | 26.149862 | 127.849917 |
| 65 | エリグロアジサシ | フデ岩 | 24.979758 | 125.359397 |

表 6-5 希少な海鳥の集団繁殖地一覧 (2/2)

| 番号 | 種名 | サイト名 | 緯度 | 経度 |
|-----|-----------|------------------|-------------|--------------|
| 66 | エリグロアジサシ | 大神島 | 24.917156 | 125.307928 |
| 67 | エリグロアジサシ | 伊良部島 | 24.834726 | 125.191698 |
| 68 | エリグロアジサシ | 宮古島 | 24.790475 | 125.303364 |
| 69 | エリグロアジサシ | 軍艦バナリ | 24.724166 | 125.484402 |
| 70 | エリグロアジサシ | 池間島 | 24.532132 | 124.725037 |
| 71 | エリグロアジサシ | 石垣島 | 24.415344 | 124.203916 |
| 72 | エリグロアジサシ | 西表島 | 24.342827 | 123.813447 |
| 73 | エリグロアジサシ | 小浜島 | 24.337243 | 123.975134 |
| 74 | エリグロアジサシ | 新城島 | 24.221136 | 123.939772 |
| 75 | ウミガラス | 礼文島トド島 | 45.46666667 | 140.96666667 |
| 76 | ウミガラス | 天売島 | 44.423031 | 141.308544 |
| 77 | ウミガラス | 松前小島 | 41.361128 | 139.80517 |
| 78 | ケイマフリ | 礼文島トド島 | 45.46666667 | 140.96666667 |
| 79 | ケイマフリ | 天売島 | 44.423031 | 141.308544 |
| 80 | ケイマフリ | ハボマイモシリ島・イソモシリ島 | 43.33333333 | 145.76666667 |
| 81 | ケイマフリ | モユルリ島 | 43.227225 | 145.608029 |
| 82 | ケイマフリ | ユルリ島 | 43.212089 | 145.597301 |
| 83 | ケイマフリ | 嶮暮帰島 | 43.05 | 145.1 |
| 84 | ケイマフリ | 小島 | 43.05 | 145.1166667 |
| 85 | ケイマフリ | 大黒島 | 42.957779 | 144.873423 |
| 86 | ケイマフリ | 松前小島 | 41.361128 | 139.80517 |
| 87 | ケイマフリ | 知床半島B | 44.137624 | 145.087852 |
| 88 | ケイマフリ | 知床半島A | 44.108265 | 145.041547 |
| 89 | ケイマフリ | 落石 落石岬 | 43.15 | 145.4833333 |
| 90 | ケイマフリ | 湯沸岬 | 43.06666667 | 145.15 |
| 91 | ケイマフリ | 涙岬 | 43 | 145 |
| 92 | ケイマフリ | 恵山岬 | 41.8 | 141.1833333 |
| 93 | ケイマフリ | 窓岩 | 43.23333333 | 140.3333333 |
| 94 | ケイマフリ | 琵琶瀬海岸 | 43.05 | 145.0833333 |
| 95 | ケイマフリ | 鯨浜 | 42.98333333 | 144.9833333 |
| 96 | ケイマフリ | 霧多布 | 43.076506 | 145.170379 |
| 97 | ケイマフリ | 弁天島(尻屋) | 41.414606 | 141.436478 |
| 98 | ウミスズメ | 礼文島トド島 | 45.46666667 | 140.96666667 |
| 99 | ウミスズメ | 天売島 | 44.423031 | 141.308544 |
| 100 | ウミスズメ | ハボマイモシリ島 | 43.334933 | 145.773168 |
| 101 | ウミスズメ | 窓岩 | 43.23333333 | 140.3333333 |
| 102 | ウミスズメ | 三貫島 | 39.3 | 141.9833333 |
| 103 | ウミスズメ | 飛島 | 39.19634 | 139.549557 |
| 104 | カンムリウミスズメ | 御積島 | 39.186478 | 139.521357 |
| 105 | カンムリウミスズメ | 新島近海(根浮岬・早島)周辺海域 | 34.383113 | 139.265785 |
| 106 | カンムリウミスズメ | 地内島 | 34.36666667 | 139.2333333 |
| 107 | カンムリウミスズメ | 祇苗島 | 34.208253 | 139.19064 |
| 108 | カンムリウミスズメ | 恩馳島 | 34.186981 | 139.076481 |
| 109 | カンムリウミスズメ | 大野原島(三本岳) | 34.046939 | 139.380601 |
| 110 | カンムリウミスズメ | 小池根(八丈小島) | 33.12995 | 139.698586 |
| 111 | カンムリウミスズメ | 鳥島 | 30.486622 | 140.301519 |
| 112 | カンムリウミスズメ | 七ツ島 | 37.590655 | 136.869017 |
| 113 | カンムリウミスズメ | 神子元島 | 34.575036 | 138.941925 |
| 114 | カンムリウミスズメ | 耳穴島(三重県) | 34.184036 | 136.380046 |
| 115 | カンムリウミスズメ | 沓島(棒島) | 35.711213 | 135.437472 |
| 116 | カンムリウミスズメ | 沓島(釣鐘岩) | 35.711213 | 135.437472 |
| 117 | カンムリウミスズメ | 星神島 | 36.08072 | 133.031717 |
| 118 | カンムリウミスズメ | 大森島 | 36.08072 | 133.031717 |
| 119 | カンムリウミスズメ | 大波加島 | 36.08072 | 133.031717 |
| 120 | カンムリウミスズメ | 二股島 | 36.08072 | 133.031717 |
| 121 | カンムリウミスズメ | 権投島 | 33.648064 | 134.495283 |
| 122 | カンムリウミスズメ | 二並島 | 32.767365 | 132.557261 |
| 123 | カンムリウミスズメ | 幸島 | 32.756232 | 132.625728 |
| 124 | カンムリウミスズメ | 小屋島 | 34.231779 | 130.111833 |
| 125 | カンムリウミスズメ | 烏帽子島 | 33.689688 | 129.982436 |
| 126 | カンムリウミスズメ | 枇榔島 | 32.464857 | 131.730682 |
| 127 | エトピリカ | モユルリ島 | 43.227225 | 145.608029 |
| 128 | エトピリカ | ユルリ島 | 43.212089 | 145.597301 |
| 129 | エトピリカ | 小島 | 43.05 | 145.1166667 |

6.3.4 メッシュの評価方法

評価方法は、対象とした国指定鳥獣保護区及びラムサール条約湿地にかかるメッシュを、ランク5とした。また、そのメッシュに接するメッシュをランク4とした。

希少な海鳥の集団繁殖地については、それにかかるメッシュをランク4とした。

6.3.5 メッシュの評価結果

国指定鳥獣保護区（集団繁殖地）、国指定鳥獣保護区（集団渡来地）、ラムサール条約湿地及び希少な海鳥の集団繁殖地を重ね合わせた、保護区等の評価メッシュを図 6-3 に示す。

6.4 海鳥の集団繁殖地

海鳥の集団繁殖地は以下のデータを用いて、メッシュの評価を行った。

- 海鳥コロニーデータベース 2019年2月13日版
- 平成19～30年度モニタリングサイト1000海鳥調査報告書
- その他の情報（論文やウェブ上の情報）

上記データから条件を設定して抽出を行った。最終的に海鳥コロニーデータベース及びモニタリングサイト1000海鳥調査結果、その他の情報を統合した。

海鳥の集団繁殖地については、個体数密度を算出することがゴールである。そのため、繁殖地の位置と個体数が明確である必要がある。この観点からデータの抽出を行った。

6.4.1 データ：海鳥コロニーデータベース

データは、海鳥コロニーデータベース（2019年2月13日版）を用いた。
選定条件は以下の通りである。

- 確認年が1999～2019年のデータを採用
- モニタリングサイト 1000 海鳥調査結果でないものを採用
 - 次の項目で原典に当たるため
- 位置が特定できるデータを採用
 - 緯度経度の情報がなく、かつサイト名で位置を特定できないものは省く
- 個体数の欄、巣の数の欄、その他の欄に以下が入っているものは省く
 - 空欄、0、不明、鳴き声、繁殖なし、など
- その他の欄、カウント方法の欄などに以下のカウント方法の記載がある場合、原則としてA～Cのみを採用
 - A) 巣数又は巣穴数の直接カウントによる繁殖数の把握又は推定
 - B) 営巣面積と営巣又は巣穴密度から繁殖数を推定
 - C) 定点観察による個体数又は繁殖数の推定又は把握
 - D) 陸上及び海上からの個体数カウント
 - E) 写真からの個体数カウント
 - F) 夜間捕獲による生息数指標の把握
 - G) フラッシュカウントによる個体数把握
 - H) 鳴声による生息確認
 - I) 日没前後の目視カウントによる個体数の把握又は推定
 - J) スポットライトセンサスによる個体数カウント
 - A～Jの記載は、平成30年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 資料
3 繁殖形態別の海鳥繁殖モニタリングマニュアルから転記
- 位置情報は、緯度経度のデータを採用

6.4.2 データ：モニタリングサイト 1000

データは、環境省自然環境局生物多様性センターによる以下の報告書を用いた。

| | |
|----------------------------------|--------------------|
| ● 平成 30 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 31 年 (2019) 3 月 |
| ● 平成 29 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 30 年 (2018) 3 月 |
| ● 平成 28 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 29 年 (2017) 3 月 |
| ● 平成 27 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 28 年 (2016) 3 月 |
| ● 平成 26 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 27 年 (2015) 3 月 |
| ● 平成 25 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 26 年 (2014) 3 月 |
| ● 平成 24 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 25 年 (2013) 3 月 |
| ● 平成 23 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 24 年 (2012) 3 月 |
| ● 平成 22 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 23 年 (2011) 3 月 |
| ● 平成 21 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 22 年 (2010) 3 月 |
| ● 平成 20 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 21 年 (2009) 3 月 |
| ● 平成 19 年度モニタリングサイト 1000 海鳥調査報告書 | 平成 20 年 (2008) 3 月 |

選定条件は以下の通りである。

- 各調査地点について最新の調査結果を用いた。
- 天候不順で調査が実施されないなどの理由がある場合には、調査回を遡って結果を得た。
- 調査方法によって採用するかしないかを決定した。以下に主な採用データと非採用データを示す。
 - 採用：巣の利用率から算出された推定総巣穴数、実測の確認巣穴数、抱卵個体数など
 - 非採用：成鳥確認個体数、鳴き声確認、巣立ち雛確認数
- 位置情報については、本調査結果には緯度経度の情報はないため、調査地点を代表する場所（島嶼であれば中心付近）の緯度経度を新しく付けた。

6.4.3 データ：その他の情報

その他の情報は以下である。

■ 粟島

- オオミズナギドリ 84,000 個体
- ウェブ上の情報(山本(2008-2010)新潟県粟島におけるオオミズナギドリ調査)
- 位置情報は、粟島の中心付近の緯度経度を新しく付加した。

■ 福岡県烏帽子島

- カンムリウミスズメ 60 個体
- 岡部ら (2017) 福岡県烏帽子島における 2012 年及び 2013 年のカンムリウミスズメ営巣モニタリングとスポットライトサーベイ「海鳥保全グループ (2017) 希少で絶滅の恐れのあるカンムリウミスズメの現状とモニタリング p86-99」
- 位置情報は、烏帽子島の中心付近の緯度経度を新しく付加した。

6.4.4 データの統合

海鳥コロニーデータベース、モニタリングサイト 1000 海鳥調査、その他の情報を統合した。
その結果を表 6-6 から表 6-13 に、集団繁殖地の位置を図 6-4 に示す。

なお、以下の点については特に留意した。

- 同じ名前の調査地点を統合する場合
 - 同じ種がいる場合には最新のデータを採用
 - 異なる種名がいる場合は、確認年に関わらず全ての種を採用

表 6-6 海鳥の集団繁殖地データ

| 番号 | 都道府県 | 分類1 | 緯度 | 経度 | サイト名 | 種名 (和名) | 個体数 |
|----|------|------|------------|-------------|-----------------|-----------|---------|
| 1 | 北海道 | 島嶼 | 45.4666667 | 140.9666667 | 礼文島トド島 | ウトウ | 70,172 |
| 2 | 北海道 | 島嶼 | 45.4666667 | 140.9666667 | 礼文島トド島 | ウミウ | 192 |
| 3 | 北海道 | 島嶼 | 45.4666667 | 140.9666667 | 礼文島トド島 | ウミガラス | 7 |
| 4 | 北海道 | 島嶼 | 45.4666667 | 140.9666667 | 礼文島トド島 | オオセグロカモメ | 350 |
| 5 | 北海道 | 島嶼 | 45.4666667 | 140.9666667 | 礼文島トド島 | ケイマフリ | 4 |
| 6 | 北海道 | 島嶼 | 45.35561 | 141.004105 | 礼文島 (トド島除く) | オオセグロカモメ | 840 |
| 7 | 北海道 | 島嶼 | 45.2833333 | 141 | 礼文島ベンサシ | ウミウ | 58 |
| 8 | 北海道 | 島嶼 | 45.1666667 | 141.2166667 | 利尻島 | ウミウ | 148 |
| 9 | 北海道 | 島嶼 | 45.1666667 | 141.2166667 | 利尻島 | ウミネコ | 36,972 |
| 10 | 北海道 | 島嶼 | 45.1666667 | 141.2166667 | 利尻島 | オオセグロカモメ | 532 |
| 11 | 北海道 | 島嶼 | 44.6 | 142.95 | 音標ゴメ島 | ウミウ | 198 |
| 12 | 北海道 | 島嶼 | 44.6 | 142.95 | 音標ゴメ島 | ウミネコ | 4 |
| 13 | 北海道 | 島嶼 | 44.6 | 142.95 | 音標ゴメ島 | オオセグロカモメ | 496 |
| 14 | 北海道 | 島嶼 | 44.423031 | 141.308544 | 天売島 | ウトウ | 758,390 |
| 15 | 北海道 | 島嶼 | 44.423031 | 141.308544 | 天売島 | ウミウ | 574 |
| 16 | 北海道 | 島嶼 | 44.423031 | 141.308544 | 天売島 | ウミガラス | 32 |
| 17 | 北海道 | 島嶼 | 44.423031 | 141.308544 | 天売島 | ウミスズメ | 300 |
| 18 | 北海道 | 島嶼 | 44.423031 | 141.308544 | 天売島 | ウミネコ | 1,144 |
| 19 | 北海道 | 島嶼 | 44.423031 | 141.308544 | 天売島 | オオセグロカモメ | 884 |
| 20 | 北海道 | 島嶼 | 44.423031 | 141.308544 | 天売島 | ケイマフリ | 106 |
| 21 | 北海道 | 島嶼 | 44.423031 | 141.308544 | 天売島 | ヒメウ | 128 |
| 22 | 北海道 | 島嶼 | 43.3333333 | 145.7666667 | ハボマイモシリ島・インモシリ島 | ケイマフリ | 109 |
| 23 | 北海道 | 島嶼 | 43.3 | 140.6 | 美国宝島 | ウミウ | 16 |
| 24 | 北海道 | 島嶼 | 43.3 | 140.6 | 美国宝島 | ウミネコ | 40 |
| 25 | 北海道 | 島嶼 | 43.3 | 140.6 | 美国宝島 | オオセグロカモメ | 30 |
| 26 | 北海道 | 島嶼 | 43.2833333 | 145.6666667 | 友知島・チトモシリ島 | ウトウ | 78 |
| 27 | 北海道 | 島嶼 | 43.233807 | 145.598658 | モユルリ島番屋岩 | ウミウ | 214 |
| 28 | 北海道 | 島嶼 | 43.233807 | 145.598658 | モユルリ島番屋岩 | オオセグロカモメ | 10 |
| 29 | 北海道 | 島嶼 | 43.227225 | 145.608029 | モユルリ島 | ウトウ | 15,718 |
| 30 | 北海道 | 島嶼 | 43.227225 | 145.608029 | モユルリ島 | ウミネコ | 6,500 |
| 31 | 北海道 | 島嶼 | 43.227225 | 145.608029 | モユルリ島 | チシマウガラス | 0 |
| 32 | 北海道 | 島嶼 | 43.212089 | 145.597301 | ユルリ島 | ウトウ | 18,888 |
| 33 | 北海道 | 島嶼 | 43.212089 | 145.597301 | ユルリ島 | ウミウ | 270 |
| 34 | 北海道 | 島嶼 | 43.212089 | 145.597301 | ユルリ島 | ウミネコ | 0 |
| 35 | 北海道 | 島嶼 | 43.212089 | 145.597301 | ユルリ島 | オオセグロカモメ | 14 |
| 36 | 北海道 | 島嶼 | 43.212089 | 145.597301 | ユルリ島 | チシマウガラス | 0 |
| 37 | 北海道 | 島嶼 | 43.05 | 145.1 | 嶮暮島 | ウミネコ | 8,000 |
| 38 | 北海道 | 島嶼 | 43.05 | 145.1 | 嶮暮島 | ケイマフリ | 2 |
| 39 | 北海道 | 島嶼 | 43.05 | 145.1 | 嶮暮島 | コシジロウミツバメ | 39,400 |
| 40 | 北海道 | 島嶼 | 43.05 | 145.1166667 | 小島 | エトビリカ | 2 |
| 41 | 北海道 | 島嶼 | 43.05 | 145.1166667 | 小島 | ケイマフリ | 10 |
| 42 | 北海道 | 島嶼 | 42.957779 | 144.873423 | 大黒島 | ウトウ | 1,134 |
| 43 | 北海道 | 島嶼 | 42.957779 | 144.873423 | 大黒島 | ウミウ | 426 |
| 44 | 北海道 | 島嶼 | 42.957779 | 144.873423 | 大黒島 | オオセグロカモメ | 24 |
| 45 | 北海道 | 島嶼 | 42.957779 | 144.873423 | 大黒島 | コシジロウミツバメ | 600,268 |
| 46 | 北海道 | 島嶼 | 42.35 | 140.9333333 | 絵鞆町大黒島 | ウミネコ | 200 |
| 47 | 北海道 | 島嶼 | 42.35 | 140.9333333 | 絵鞆町大黒島 | オオセグロカモメ | 200 |
| 48 | 北海道 | 島嶼 | 41.514483 | 139.360653 | 渡島大島 | ウミウ | 6 |
| 49 | 北海道 | 島嶼 | 41.514483 | 139.360653 | 渡島大島 | オオミズナギドリ | 0 |
| 50 | 北海道 | 島嶼 | 41.361128 | 139.80517 | 松前小島 | ウトウ | 79,744 |
| 51 | 北海道 | 島嶼 | 41.361128 | 139.80517 | 松前小島 | ウミウ | 106 |
| 52 | 北海道 | 岬・半島 | 44.343494 | 145.335045 | 知床半島H | ウミウ | 156 |
| 53 | 北海道 | 岬・半島 | 44.343494 | 145.335045 | 知床半島H | オオセグロカモメ | 252 |
| 54 | 北海道 | 岬・半島 | 44.306161 | 145.289726 | 知床半島G | オオセグロカモメ | 30 |
| 55 | 北海道 | 岬・半島 | 44.30051 | 145.347061 | 知床半島I | オオセグロカモメ | 92 |
| 56 | 北海道 | 岬・半島 | 44.268559 | 145.256424 | 知床半島F | ウミウ | 20 |
| 57 | 北海道 | 岬・半島 | 44.268559 | 145.256424 | 知床半島F | オオセグロカモメ | 68 |
| 58 | 北海道 | 岬・半島 | 44.246921 | 145.351524 | 知床半島J | オオセグロカモメ | 132 |
| 59 | 北海道 | 岬・半島 | 44.197467 | 145.332556 | 知床半島K | ウミウ | 28 |
| 60 | 北海道 | 岬・半島 | 44.197467 | 145.332556 | 知床半島K | オオセグロカモメ | 90 |

表 6-7 海鳥の集団繁殖地データ

| 番号 | 都道府県 | 分類1 | 緯度 | 経度 | サイト名 | 種名 (和名) | 個体数 |
|-----|------|------|------------|-------------|--------------------|----------|-----|
| 61 | 北海道 | 岬・半島 | 44.137624 | 145.087852 | 知床半島B | ウミウ | 290 |
| 62 | 北海道 | 岬・半島 | 44.137624 | 145.087852 | 知床半島B | ケイマフリ | 36 |
| 63 | 北海道 | 岬・半島 | 44.108265 | 145.041547 | 知床半島A | ウミウ | 582 |
| 64 | 北海道 | 岬・半島 | 44.108265 | 145.041547 | 知床半島A | オオセグロカモメ | 582 |
| 65 | 北海道 | 岬・半島 | 44.108265 | 145.041547 | 知床半島A | ケイマフリ | 56 |
| 66 | 北海道 | 岬・半島 | 44.101147 | 145.244536 | 知円別漁港 | オオセグロカモメ | 78 |
| 67 | 北海道 | 岬・半島 | 44.037199 | 145.222918 | 材木岩 | ウミウ | 36 |
| 68 | 北海道 | 岬・半島 | 44.037199 | 145.222918 | 材木岩 | オオセグロカモメ | 110 |
| 69 | 北海道 | 岬・半島 | 44.020641 | 145.200591 | 羅臼漁港 | オオセグロカモメ | 322 |
| 70 | 北海道 | 岬・半島 | 43.7166667 | 141.3166667 | 雄冬 雄冬岬 | ウミウ | 144 |
| 71 | 北海道 | 岬・半島 | 43.7166667 | 141.3166667 | 雄冬 雄冬岬 | オオセグロカモメ | 6 |
| 72 | 北海道 | 岬・半島 | 43.3833333 | 145.8166667 | 納沙布岬 | チシマウガラス | 6 |
| 73 | 北海道 | 岬・半島 | 43.15 | 145.4833333 | 落石 落石岬 | ケイマフリ | 5 |
| 74 | 北海道 | 岬・半島 | 43.0666667 | 145.15 | 湯沸岬 | ケイマフリ | 2 |
| 75 | 北海道 | 岬・半島 | 43.0166667 | 144.8333333 | バラサン岬 | ウミウ | 196 |
| 76 | 北海道 | 岬・半島 | 43.0166667 | 144.8333333 | バラサン岬 | オオセグロカモメ | 6 |
| 77 | 北海道 | 岬・半島 | 43.0166667 | 144.8333333 | バラサン岬 | カワウ | 22 |
| 78 | 北海道 | 岬・半島 | 43 | 145 | 涙岬 | ケイマフリ | 23 |
| 79 | 北海道 | 岬・半島 | 41.8 | 141.1833333 | 恵山岬 | オオセグロカモメ | 4 |
| 80 | 北海道 | 岬・半島 | 41.8 | 141.1833333 | 恵山岬 | ケイマフリ | 6 |
| 81 | 北海道 | 岬・半島 | 41.398331 | 140.197314 | 白神岬 | オオセグロカモメ | 10 |
| 82 | 北海道 | 岩礁 | 45.5166667 | 141.9166667 | 宗谷岬西側沖岩礁 | オオセグロカモメ | 221 |
| 83 | 北海道 | 岩礁 | 44.9333333 | 142.5833333 | ウスタイへ岬東側沖岩礁 | オオセグロカモメ | 231 |
| 84 | 北海道 | 岩礁 | 43.2333333 | 140.3166667 | 窓岩 | ウミウ | 20 |
| 85 | 北海道 | 岩礁 | 43.2333333 | 140.3333333 | 窓岩 | ウミスズメ | 2 |
| 86 | 北海道 | 岩礁 | 43.2333333 | 140.3333333 | 窓岩 | ウミネコ | 310 |
| 87 | 北海道 | 岩礁 | 43.2333333 | 140.3333333 | 窓岩 | オオセグロカモメ | 10 |
| 88 | 北海道 | 岩礁 | 43.2333333 | 140.3333333 | 窓岩 | ケイマフリ | 11 |
| 89 | 北海道 | 岩礁 | 43.2333333 | 140.95 | オタモイ〜塩谷 (つるかけ岩〜窓岩) | ウミウ | 356 |
| 90 | 北海道 | 岩礁 | 43.2333333 | 140.95 | オタモイ〜塩谷 (つるかけ岩〜窓岩) | オオセグロカモメ | 10 |
| 91 | 北海道 | 岩礁 | 43.2333333 | 140.9833333 | 赤岩 | オオセグロカモメ | 96 |
| 92 | 北海道 | 岩礁 | 43.2166667 | 140.9166667 | 塩谷 (窓岩〜館岩) | ウミウ | 168 |
| 93 | 北海道 | 岩礁 | 43.2166667 | 140.9166667 | 塩谷 (窓岩〜館岩) | ウミネコ | 40 |
| 94 | 北海道 | 岩礁 | 43.2166667 | 140.9166667 | 塩谷 (窓岩〜館岩) | オオセグロカモメ | 10 |
| 95 | 北海道 | 港 | 45.5166667 | 141.9166667 | 宗谷港南東側トラボット | ウミネコ | 17 |
| 96 | 北海道 | 港 | 45.5166667 | 141.9166667 | 宗谷港南東側トラボット | オオセグロカモメ | 129 |
| 97 | 北海道 | 港 | 45.5166667 | 141.95 | 宗谷港北側沖トラボット | ウミウ | 14 |
| 98 | 北海道 | 港 | 45.5166667 | 141.95 | 宗谷港北側沖トラボット | ウミネコ | 6 |
| 99 | 北海道 | 港 | 45.5166667 | 141.95 | 宗谷港北側沖トラボット | オオセグロカモメ | 161 |
| 100 | 北海道 | 港 | 45.4333333 | 142.0333333 | 宗谷村東浦漁港 | ウミウ | 29 |
| 101 | 北海道 | 港 | 45.4333333 | 142.0333333 | 宗谷村東浦漁港 | ウミネコ | 6 |
| 102 | 北海道 | 港 | 45.4333333 | 142.0333333 | 宗谷村東浦漁港 | オオセグロカモメ | 2 |
| 103 | 北海道 | 港 | 45.4333333 | 142.0333333 | 宗谷村東浦漁港沖トラボット | オオセグロカモメ | 62 |
| 104 | 北海道 | 港 | 45.35 | 142.1666667 | 浜鬼志別漁港 | ウミウ | 8 |
| 105 | 北海道 | 港 | 45.35 | 142.1666667 | 浜鬼志別漁港 | ウミネコ | 350 |
| 106 | 北海道 | 港 | 45.35 | 142.1666667 | 浜鬼志別漁港 | オオセグロカモメ | 74 |
| 107 | 北海道 | 港 | 45.2666667 | 141.6 | 抜海港 | オオセグロカモメ | 106 |
| 108 | 北海道 | 港 | 45.1333333 | 142.4 | 頓別漁港沖トラボット | ウミウ | 12 |
| 109 | 北海道 | 港 | 45.1333333 | 142.4 | 頓別漁港沖トラボット | オオセグロカモメ | 160 |
| 110 | 北海道 | 港 | 45.0666667 | 142.4833333 | 斜内漁港沖トラボット | オオセグロカモメ | 64 |
| 111 | 北海道 | 港 | 44.9333333 | 142.6 | 枝幸港 | ウミウ | 47 |
| 112 | 北海道 | 港 | 44.9333333 | 142.6 | 枝幸港 | ウミネコ | 10 |
| 113 | 北海道 | 港 | 44.9333333 | 142.6 | 枝幸港 | オオセグロカモメ | 185 |
| 114 | 北海道 | 港 | 44.9333333 | 142.6 | 枝幸港 | カワウ | 98 |
| 115 | 北海道 | 港 | 44.85 | 142.65 | 徳標津漁港沖トラボット | ウミウ | 3 |
| 116 | 北海道 | 港 | 44.85 | 142.65 | 徳標津漁港沖トラボット | オオセグロカモメ | 68 |
| 117 | 北海道 | 港 | 44.8333333 | 142.6833333 | 山白漁港 | オオセグロカモメ | 4 |
| 118 | 北海道 | 港 | 44.8333333 | 142.6833333 | 山白漁港沖トラボット | ウミウ | 18 |
| 119 | 北海道 | 港 | 44.8333333 | 142.6833333 | 山白漁港沖トラボット | オオセグロカモメ | 116 |
| 120 | 北海道 | 港 | 44.7833333 | 142.7166667 | 乙忠部漁港沖トラボット | ウミウ | 145 |

表 6-8 海鳥の集団繁殖地データ

| 番号 | 都道府県 | 分類1 | 緯度 | 経度 | サイト名 | 種名 (和名) | 個体数 |
|-----|------|----------|-------------|-------------|---------------|----------|-------|
| 121 | 北海道 | 港 | 44.78333333 | 142.7166667 | 乙忠部漁港沖テトラポット | ウミネコ | 6 |
| 122 | 北海道 | 港 | 44.78333333 | 142.7166667 | 乙忠部漁港沖テトラポット | オオセグロカモメ | 41 |
| 123 | 北海道 | 港 | 44.73333333 | 141.7833333 | 遠別港 | オオセグロカモメ | 14 |
| 124 | 北海道 | 港 | 44.6 | 142.95 | 元稲府漁港南側テトラポット | ウミウ | 71 |
| 125 | 北海道 | 港 | 44.6 | 142.95 | 元稲府漁港南側テトラポット | オオセグロカモメ | 234 |
| 126 | 北海道 | 港 | 44.6 | 142.95 | 元稲府漁港南側テトラポット | カワウ | 616 |
| 127 | 北海道 | 港 | 44.6 | 142.95 | 元稲府漁港北側テトラポット | ウミウ | 481 |
| 128 | 北海道 | 港 | 44.6 | 142.95 | 元稲府漁港北側テトラポット | ウミネコ | 10 |
| 129 | 北海道 | 港 | 44.6 | 142.95 | 元稲府漁港北側テトラポット | オオセグロカモメ | 50 |
| 130 | 北海道 | 港 | 44.53333333 | 141.7666667 | 初山別港 | オオセグロカモメ | 66 |
| 131 | 北海道 | 港 | 44.43333333 | 141.4 | 焼尻港 | オオセグロカモメ | 58 |
| 132 | 北海道 | 港 | 44.36666667 | 141.7 | 羽幌港 | オオセグロカモメ | 66 |
| 133 | 北海道 | 港 | 44.35 | 143.3666667 | 紋別港 | ウミウ | 14 |
| 134 | 北海道 | 港 | 44.35 | 143.3666667 | 紋別港 | オオセグロカモメ | 1,009 |
| 135 | 北海道 | 港 | 44.35 | 143.3666667 | 紋別港 | カワウ | 55 |
| 136 | 北海道 | 港 | 44.3 | 141.6333333 | 苫前港 | オオセグロカモメ | 40 |
| 137 | 北海道 | 港 | 44.21666667 | 141.65 | 力昼港 | オオセグロカモメ | 46 |
| 138 | 北海道 | 港 | 44.01666667 | 144.3 | 網走港 | ウミウ | 14 |
| 139 | 北海道 | 港 | 44.01666667 | 144.3 | 網走港 | オオセグロカモメ | 1,133 |
| 140 | 北海道 | 港 | 44.01666667 | 144.3 | 網走港 | カワウ | 459 |
| 141 | 北海道 | 港 | 44 | 141.65 | 臼谷港 | オオセグロカモメ | 12 |
| 142 | 北海道 | 港 | 43.46666667 | 141.3833333 | 濃昼漁港 | オオセグロカモメ | 61 |
| 143 | 北海道 | 港 | 43.35 | 140.45 | 野塚町日司漁港 | ウミネコ | 3 |
| 144 | 北海道 | 港 | 43.35 | 140.45 | 野塚町日司漁港 | オオセグロカモメ | 17 |
| 145 | 北海道 | 港 | 43.18333333 | 141.0333333 | 築港 | ウミネコ | 8 |
| 146 | 北海道 | 港 | 42.547062 | 141.939551 | 鷗川漁港 | オオセグロカモメ | 2 |
| 147 | 北海道 | 港 | 42.33333333 | 141.0333333 | 東町イタンキ漁港 | オオセグロカモメ | 30 |
| 148 | 北海道 | 港 | 42.3 | 140.9666667 | 船見町直漁港 | オオセグロカモメ | 30 |
| 149 | 北海道 | 河川・湖沼・海岸 | 45.28333333 | 142.1833333 | キモマ沼 | カワウ | 80 |
| 150 | 北海道 | 河川・湖沼・海岸 | 45.05 | 141.7 | ベンケ沼 | カワウ | 80 |
| 151 | 北海道 | 河川・湖沼・海岸 | 45 | 141.85 | 天塩川 | カワウ | 1,024 |
| 152 | 北海道 | 河川・湖沼・海岸 | 43.16666667 | 141.3666667 | 送毛 送毛沿岸 | ウミウ | 54 |
| 153 | 北海道 | 河川・湖沼・海岸 | 43.05 | 145.0833333 | 琵琶瀬海岸 | ケイマフリ | 2 |
| 154 | 北海道 | 河川・湖沼・海岸 | 42.98333333 | 144.9833333 | 鯨浜 | ケイマフリ | 3 |
| 155 | 北海道 | 河川・湖沼・海岸 | 42.93333333 | 144.6333333 | 釧路沿岸 | ウミウ | 234 |
| 156 | 北海道 | 河川・湖沼・海岸 | 42.93333333 | 144.6333333 | 釧路沿岸 | オオセグロカモメ | 64 |
| 157 | 北海道 | その他 | 45.5 | 141.9666667 | 鬼志別東町 | オオセグロカモメ | 6 |
| 158 | 北海道 | その他 | 45.03333333 | 142.5 | 目梨泊 | ウミネコ | 4,934 |
| 159 | 北海道 | その他 | 45.03333333 | 142.5 | 目梨泊 | オオセグロカモメ | 144 |
| 160 | 北海道 | その他 | 44.98333333 | 142.55 | 問牧 | ウミウ | 13 |
| 161 | 北海道 | その他 | 44.98333333 | 142.55 | 問牧 | オオセグロカモメ | 99 |
| 162 | 北海道 | その他 | 43.46666667 | 141.3833333 | 濃昼 | ウミウ | 80 |
| 163 | 北海道 | その他 | 43.35 | 140.5333333 | 婦美 | ウミウ | 40 |
| 164 | 北海道 | その他 | 43.3 | 140.6 | 美国 | ウミウ | 20 |
| 165 | 北海道 | その他 | 43.28333333 | 140.3333333 | 神岬町 | オオセグロカモメ | 5 |
| 166 | 北海道 | その他 | 43.25 | 140.3333333 | 珊内村 | ウミウ | 40 |
| 167 | 北海道 | その他 | 43.23333333 | 140.95 | 祝津 | オオセグロカモメ | 40 |
| 168 | 北海道 | その他 | 43.21666667 | 140.9166667 | 塩谷 (館岩～塩谷漁港) | ウミウ | 40 |
| 169 | 北海道 | その他 | 43.2 | 140.85 | 忍路 | ウミウ | 50 |
| 170 | 北海道 | その他 | 43.2 | 140.8833333 | 桃内 | ウミネコ | 20 |
| 171 | 北海道 | その他 | 43.2 | 140.8833333 | 桃内 | オオセグロカモメ | 30 |
| 172 | 北海道 | その他 | 43.16666667 | 140.35 | 大森トンネル | ウミウ | 25 |
| 173 | 北海道 | その他 | 43.05 | 141.35 | すすきの・大通り | オオセグロカモメ | 94 |
| 174 | 北海道 | その他 | 42.53333333 | 141.9333333 | 汐見 | オオセグロカモメ | 2 |
| 175 | 北海道 | その他 | 42.33333333 | 140.9333333 | 絵鞆町 | オオセグロカモメ | 30 |
| 176 | 北海道 | その他 | 42.31666667 | 140.95 | 増市町 | ウミウ | 20 |
| 177 | 北海道 | その他 | 42.31666667 | 140.95 | 増市町 | オオセグロカモメ | 50 |
| 178 | 北海道 | その他 | 42.31666667 | 141 | 母恋南町3丁目 | オオセグロカモメ | 4 |
| 179 | 北海道 | その他 | 42.31666667 | 141.0166667 | 御前水町 | ウミウ | 40 |
| 180 | 北海道 | その他 | 42.31666667 | 141.0166667 | 御前水町 | オオセグロカモメ | 40 |

表 6-9 海鳥の集団繁殖地データ

| 番号 | 都道府県 | 分類1 | 緯度 | 経度 | サイト名 | 種名 (和名) | 個体数 |
|-----|------|----------|-----------|------------|------------|-------------|---------|
| 181 | 北海道 | その他 | 42.3 | 140.966667 | 清水町 | オオセグロカモメ | 6 |
| 182 | 北海道 | その他 | 42.3 | 140.966667 | 船見町追直ハイランド | オオセグロカモメ | 200 |
| 183 | 北海道 | その他 | 42.3 | 141 | 母恋南町4丁目 | オオセグロカモメ | 1 |
| 184 | 北海道 | その他 | 42.1 | 140.75 | 砂原東 | ウミウ | 20 |
| 185 | 北海道 | その他 | 41.866667 | 141.083333 | 木直町 | オオセグロカモメ | 107 |
| 186 | 北海道 | その他 | 41.85 | 141.116667 | 古部町 | オオセグロカモメ | 45 |
| 187 | 青森県 | 島嶼 | 41.55 | 140.9 | 弁天島 (大間) | ウトウ | 400 |
| 188 | 青森県 | 島嶼 | 41.55 | 140.9 | 弁天島 (大間) | ウミネコ | 14,000 |
| 189 | 青森県 | 島嶼 | 41.55 | 140.9 | 弁天島 (大間) | オオセグロカモメ | 392 |
| 190 | 青森県 | 島嶼 | 41.498733 | 140.976809 | 草島 | オオセグロカモメ | 40 |
| 191 | 青森県 | 島嶼 | 41.414606 | 141.436478 | 弁天島 (尻屋) | ウミネコ | 116 |
| 192 | 青森県 | 島嶼 | 41.414606 | 141.436478 | 弁天島 (尻屋) | オオセグロカモメ | 24 |
| 193 | 青森県 | 島嶼 | 41.414606 | 141.436478 | 弁天島 (尻屋) | ケイマフリ | 32 |
| 194 | 青森県 | 島嶼 | 41.120443 | 140.814662 | 鯛島 (むつ市) | ウトウ | 300 |
| 195 | 青森県 | 島嶼 | 41.116667 | 140.816667 | 弁天島 (陸奥) | ウトウ | 300 |
| 196 | 青森県 | 島嶼 | 41.116667 | 140.816667 | 弁天島 (陸奥) | ウミネコ | 4 |
| 197 | 青森県 | 島嶼 | 41.116667 | 140.816667 | 弁天島 (陸奥) | オオセグロカモメ | 200 |
| 198 | 青森県 | 島嶼 | 40.538602 | 141.557582 | 蕪島 | ウミネコ | 31,100 |
| 199 | 青森県 | 岬・半島 | 41.132402 | 141.39585 | 物見崎 | オオセグロカモメ | 80 |
| 200 | 青森県 | 河川・湖沼・海岸 | 41.283333 | 141.15 | 山辺沢沼 | カワウ | 1,969 |
| 201 | 岩手県 | 島嶼 | 39.670281 | 141.987399 | 日出島 | オオミズナギドリ | 30,480 |
| 202 | 岩手県 | 島嶼 | 39.670281 | 141.987399 | 日出島 | クロコシジロウミツバメ | 7 |
| 203 | 岩手県 | 島嶼 | 39.670281 | 141.987399 | 日出島 | コシジロウミツバメ | 7 |
| 204 | 岩手県 | 島嶼 | 39.416667 | 142.033333 | タブの大島 | オオミズナギドリ | 550 |
| 205 | 岩手県 | 島嶼 | 39.4 | 141.983333 | 大釜島 | オオミズナギドリ | 400 |
| 206 | 岩手県 | 島嶼 | 39.3 | 141.983333 | 三貫島 | オオミズナギドリ | 109,000 |
| 207 | 宮城県 | 島嶼 | 38.388621 | 141.603725 | 足島 | ウトウ | 36,344 |
| 208 | 宮城県 | 島嶼 | 38.388621 | 141.603725 | 足島 | ウミネコ | 42,526 |
| 209 | 宮城県 | 島嶼 | 38.388621 | 141.603725 | 足島 | オオミズナギドリ | 21,580 |
| 210 | 宮城県 | 島嶼 | 38.388621 | 141.603725 | 平島 | ウミウ | 100 |
| 211 | 宮城県 | 島嶼 | 38.383333 | 141.583333 | 笠貝島 | オオミズナギドリ | 5,500 |
| 212 | 山形県 | 島嶼 | 39.19634 | 139.549557 | 飛島 | ウミネコ | 4,268 |
| 213 | 山形県 | 島嶼 | 39.186478 | 139.521357 | 御積島 | ウトウ | 4 |
| 214 | 山形県 | 島嶼 | 39.186478 | 139.521357 | 御積島 | ウミウ | 58 |
| 215 | 山形県 | 島嶼 | 39.186478 | 139.521357 | 御積島 | ウミネコ | 2,592 |
| 216 | 山形県 | 島嶼 | 39.186478 | 139.521357 | 御積島 | オオセグロカモメ | 0 |
| 217 | 山形県 | 島嶼 | 39.186478 | 139.521357 | 御積島 | カンムリウミスズメ | 5 |
| 218 | 新潟県 | 島嶼 | 38.467069 | 139.244306 | 粟島 | オオミズナギドリ | 84,000 |
| 219 | 東京都 | 島嶼 | 34.208253 | 139.19064 | 祇苗島 | オーストンウミツバメ | 99,320 |
| 220 | 東京都 | 島嶼 | 34.208253 | 139.19064 | 祇苗島 | オオミズナギドリ | 43,680 |
| 221 | 東京都 | 島嶼 | 34.208253 | 139.19064 | 祇苗島 | カンムリウミスズメ | 14 |
| 222 | 東京都 | 島嶼 | 34.186981 | 139.076481 | 恩馳島 | ヒメクロウミツバメ | 3,248 |
| 223 | 東京都 | 島嶼 | 33.878134 | 139.6048 | 御蔵島 | オオミズナギドリ | 116,602 |
| 224 | 東京都 | 島嶼 | 33.12995 | 139.698586 | 小池根 (八丈小島) | オーストンウミツバメ | 40 |
| 225 | 東京都 | 島嶼 | 33.12995 | 139.698586 | 小池根 (八丈小島) | オオミズナギドリ | 56 |
| 226 | 東京都 | 島嶼 | 33.12995 | 139.698586 | 小池根 (八丈小島) | カンムリウミスズメ | 12 |
| 227 | 東京都 | 島嶼 | 33.12995 | 139.698586 | 小池根 (八丈小島) | ヒメクロウミツバメ | 588 |
| 228 | 東京都 | 島嶼 | 30.486622 | 140.301519 | 鳥島 | アホウドリ | 1,339 |
| 229 | 東京都 | 島嶼 | 30.486622 | 140.301519 | 鳥島 | オーストンウミツバメ | 274 |
| 230 | 東京都 | 島嶼 | 30.486622 | 140.301519 | 鳥島 | オナガミズナギドリ | 252 |
| 231 | 東京都 | 島嶼 | 30.486622 | 140.301519 | 鳥島 | クロアシアホウドリ | 5,570 |
| 232 | 東京都 | 島嶼 | 27.25 | 140.083333 | 西之島 | アオツラカツオドリ | 3 |
| 233 | 東京都 | 島嶼 | 27.25 | 140.083333 | 西之島 | アナドリ | 6 |
| 234 | 東京都 | 島嶼 | 27.25 | 140.083333 | 西之島 | オオアジサシ | 1,100 |
| 235 | 東京都 | 島嶼 | 27.25 | 140.083333 | 西之島 | オナガミズナギドリ | 800 |
| 236 | 東京都 | 島嶼 | 27.25 | 140.083333 | 西之島 | クロアジサシ | 400 |
| 237 | 東京都 | 島嶼 | 27.25 | 140.083333 | 西之島 | セグロアジサシ | 10 |
| 238 | 東京都 | 島嶼 | 24.283333 | 153.083333 | 南鳥島 | アカオネットアイチョウ | 6 |
| 239 | 東京都 | 島嶼 | 24.283333 | 153.083333 | 南鳥島 | クロアジサシ | 32 |
| 240 | 東京都 | 島嶼 | 24.283333 | 153.083333 | 南鳥島 | セグロアジサシ | 3,400 |

表 6-10 海鳥の集団繁殖地データ

| 番号 | 都道府県 | 分類1 | 緯度 | 経度 | サイト名 | 種名 (和名) | 個体数 |
|-----|------|-----|-------------|-------------|----------|---------------|-------|
| 241 | 東京都 | 島嶼 | 27.18333333 | 142.0166667 | 孫島 | クロアシアホウドリ | 10 |
| 242 | 東京都 | 島嶼 | 27.13333333 | 142.0166667 | 瓢箪島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 243 | 東京都 | 島嶼 | 27.11666667 | 142.0166667 | 人丸島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 244 | 東京都 | 島嶼 | 27.11666667 | 142.0166667 | 西島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 245 | 東京都 | 島嶼 | 27.1 | 142.0166667 | 父島 | オナガミズナギドリ | 10 |
| 246 | 東京都 | 島嶼 | 27.092967 | 142.245531 | 東島 | アナドリ | 1,100 |
| 247 | 東京都 | 島嶼 | 27.092967 | 142.245531 | 東島 | オガサワラヒメミズナギドリ | 10 |
| 248 | 東京都 | 島嶼 | 27.092967 | 142.245531 | 東島 | オナガミズナギドリ | 18 |
| 249 | 東京都 | 島嶼 | 27.05 | 142.0166667 | 縦島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 250 | 東京都 | 島嶼 | 27.05 | 142.0166667 | 縦島 | カツオドリ | 110 |
| 251 | 東京都 | 島嶼 | 27.05 | 142.0166667 | 巽島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 252 | 東京都 | 島嶼 | 27.05 | 142.0166667 | 父島列島の島 | オナガミズナギドリ | 20 |
| 253 | 東京都 | 島嶼 | 27.05 | 142.0166667 | 父島列島の島 | カツオドリ | 220 |
| 254 | 東京都 | 島嶼 | 27.03333333 | 142.0166667 | 巽島 | オーストンウミツバメ | 110 |
| 255 | 東京都 | 島嶼 | 27.03333333 | 142.0166667 | 南島 | オナガミズナギドリ | 1,100 |
| 256 | 東京都 | 島嶼 | 27.03333333 | 142.0166667 | 南島 | カツオドリ | 1,100 |
| 257 | 東京都 | 島嶼 | 27.03333333 | 142.0166667 | 門島 | カツオドリ | 110 |
| 258 | 東京都 | 島嶼 | 26.65 | 142 | 三角岩 | カツオドリ | 10 |
| 259 | 東京都 | 島嶼 | 26.63333333 | 142 | シホン岩 | カツオドリ | 10 |
| 260 | 東京都 | 島嶼 | 26.61666667 | 142.0166667 | 浦高根 | オナガミズナギドリ | 10 |
| 261 | 東京都 | 島嶼 | 26.61666667 | 142.0166667 | 浦高根 | カツオドリ | 110 |
| 262 | 東京都 | 島嶼 | 26.61666667 | 142.0166667 | 蓬莱島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 263 | 東京都 | 島嶼 | 26.61666667 | 142.0166667 | 蓬莱島 | カツオドリ | 10 |
| 264 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 鯉島島 | オーストンウミツバメ | 110 |
| 265 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 鯉島島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 266 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 鯉島島 | カツオドリ | 110 |
| 267 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 丸島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 268 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 丸島 | カツオドリ | 110 |
| 269 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 小鯉島島 | オーストンウミツバメ | 110 |
| 270 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 小鯉島島 | オナガミズナギドリ | 1,100 |
| 271 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 小鯉島島 | カツオドリ | 110 |
| 272 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 中鯉島島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 273 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 中鯉島島 | カツオドリ | 110 |
| 274 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 二子島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 275 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 二子島 | カツオドリ | 110 |
| 276 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 母島 | カツオドリ | 110 |
| 277 | 東京都 | 島嶼 | 26.6 | 142.0166667 | 母島列島の島 | オナガミズナギドリ | 10 |
| 278 | 東京都 | 島嶼 | 26.58333333 | 142.0166667 | シホン岩_2 | カツオドリ | 10 |
| 279 | 東京都 | 島嶼 | 26.58333333 | 142.0166667 | 平島 | カツオドリ | 10 |
| 280 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 姉島北島島 | カツオドリ | 10 |
| 281 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 母島島島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 282 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 母島島島 | クロアジサシ | 110 |
| 283 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 母島島島_1 | カツオドリ | 120 |
| 284 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 母島列島の島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 285 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 母島列島の島_1 | カツオドリ | 10 |
| 286 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 母島列島の島_2 | カツオドリ | 120 |
| 287 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 妹島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 288 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 妹島 | カツオドリ | 110 |
| 289 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 姪島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 290 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 姪島 | カツオドリ | 110 |
| 291 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 野羊島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 292 | 東京都 | 島嶼 | 26.56666667 | 142.0166667 | 野羊島 | カツオドリ | 110 |
| 293 | 東京都 | 島嶼 | 26.55 | 142 | 三本岩 | クロアジサシ | 110 |
| 294 | 東京都 | 島嶼 | 26.55 | 142 | 姉島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 295 | 東京都 | 島嶼 | 26.55 | 142 | 姉島 | カツオドリ | 110 |
| 296 | 東京都 | 島嶼 | 26.55 | 142.0166667 | 鍋岩 | カツオドリ | 10 |
| 297 | 東京都 | 島嶼 | 26.55 | 142.0166667 | 妹島島島 | オナガミズナギドリ | 262 |
| 298 | 東京都 | 島嶼 | 26.55 | 142.0166667 | 妹島島島 | カツオドリ | 72 |
| 299 | 東京都 | 島嶼 | 26.55 | 142.0166667 | 妹島島島 | クロアシアホウドリ | 24 |
| 300 | 東京都 | 島嶼 | 26.55 | 142.0166667 | 妹島島島 | クロアジサシ | 16 |

表 6-11 海鳥の集団繁殖地データ

| 番号 | 都道府県 | 分類1 | 緯度 | 経度 | サイト名 | 種名(和名) | 個体数 |
|-----|------|----------|-------------|-------------|---------------|------------|---------|
| 301 | 東京都 | 島嶼 | 26.53333333 | 142.0166667 | 姉島南鳥島 | オナガミズナギドリ | 380 |
| 302 | 東京都 | 島嶼 | 26.53333333 | 142.0166667 | 姉島南鳥島 | カツオドリ | 52 |
| 303 | 東京都 | 島嶼 | 26.53333333 | 142.0166667 | 姉島南鳥島 | クロアシアホドリ | 20 |
| 304 | 東京都 | 島嶼 | 26.53333333 | 142.0333333 | 姉島南鳥島 | クロアジサシ | 6 |
| 305 | 東京都 | 島嶼 | 25.8 | 141.0166667 | 監獄岩 | ヒメクロアジサシ | 14 |
| 306 | 東京都 | 島嶼 | 25.43333333 | 141.0166667 | 北硫黄島 | アカオネツタイチョウ | 14 |
| 307 | 東京都 | 島嶼 | 24.76666667 | 141.0166667 | 硫黄島 | カツオドリ | 1,100 |
| 308 | 東京都 | 島嶼 | 24.23333333 | 141.0333333 | 南硫黄島 | アカオネツタイチョウ | 146 |
| 309 | 東京都 | 島嶼 | 24.23333333 | 141.0333333 | 南硫黄島 | アナドリ | 400 |
| 310 | 東京都 | 島嶼 | 24.23333333 | 141.0333333 | 南硫黄島 | オナガミズナギドリ | 100 |
| 311 | 東京都 | 島嶼 | 24.23333333 | 141.0333333 | 南硫黄島 | カツオドリ | 100 |
| 312 | 東京都 | 島嶼 | 24.23333333 | 141.0333333 | 南硫黄島 | クロウミツバメ | 200,000 |
| 313 | 東京都 | 島嶼 | 24.23333333 | 141.0333333 | 南硫黄島 | シロハラミズナギドリ | 600,000 |
| 314 | 東京都 | 島嶼 | 24.23333333 | 141.0333333 | 南硫黄島 | セグロミズナギドリ | 12,000 |
| 315 | 東京都 | 島嶼 | 27.718417 | 142.099861 | 北之島 | オナガミズナギドリ | 11,104 |
| 316 | 東京都 | 島嶼 | 27.718417 | 142.099861 | 北之島 | カツオドリ | 550 |
| 317 | 東京都 | 島嶼 | 27.717078 | 142.108158 | 中ノ島 | オーストンウミツバメ | 110 |
| 318 | 東京都 | 島嶼 | 27.717078 | 142.108158 | 中ノ島 | カツオドリ | 108 |
| 319 | 東京都 | 島嶼 | 27.717078 | 142.108158 | 中ノ島 | クロアシアホドリ | 10 |
| 320 | 東京都 | 島嶼 | 27.680013 | 142.142873 | 髯島 | アホドリ | 2 |
| 321 | 東京都 | 島嶼 | 27.680013 | 142.142873 | 髯島 | オナガミズナギドリ | 10 |
| 322 | 東京都 | 島嶼 | 27.680013 | 142.142873 | 髯島 | カツオドリ | 44 |
| 323 | 東京都 | 島嶼 | 27.680013 | 142.142873 | 髯島 | コアホドリ | 22 |
| 324 | 東京都 | 島嶼 | 27.67969 | 142.125621 | 髯島鳥島 | オーストンウミツバメ | 110 |
| 325 | 東京都 | 島嶼 | 27.67969 | 142.125621 | 髯島鳥島 | オナガミズナギドリ | 6,843 |
| 326 | 東京都 | 島嶼 | 27.67969 | 142.125621 | 髯島鳥島 | カツオドリ | 318 |
| 327 | 東京都 | 島嶼 | 27.67969 | 142.125621 | 髯島鳥島 | クロアシアホドリ | 1,100 |
| 328 | 東京都 | 島嶼 | 27.67969 | 142.125621 | 髯島鳥島 | コアホドリ | 30 |
| 329 | 東京都 | 島嶼 | 27.67969 | 142.125621 | 髯島鳥島_2 | クロアシアホドリ | 10 |
| 330 | 東京都 | 島嶼 | 27.66666667 | 142 | 針之岩 | カツオドリ | 110 |
| 331 | 東京都 | 島嶼 | 27.63333333 | 142.0166667 | 眼鏡岩 | カツオドリ | 10 |
| 332 | 東京都 | 島嶼 | 27.63333333 | 142.0166667 | 眼鏡岩 | クロアシアホドリ | 10 |
| 333 | 東京都 | 島嶼 | 27.628197 | 142.178739 | 煤島 | アホドリ | 2 |
| 334 | 東京都 | 島嶼 | 27.628197 | 142.178739 | 煤島 | オナガミズナギドリ | 1,100 |
| 335 | 東京都 | 島嶼 | 27.628197 | 142.178739 | 煤島 | カツオドリ | 910 |
| 336 | 東京都 | 島嶼 | 27.628197 | 142.178739 | 煤島 | クロアシアホドリ | 1,100 |
| 337 | 東京都 | 島嶼 | 27.5 | 142.0166667 | 後島 | オナガミズナギドリ | 110 |
| 338 | 東京都 | 島嶼 | 27.5 | 142.0166667 | 後島 | クロアシアホドリ | 10 |
| 339 | 東京都 | 島嶼 | 27.5 | 142.0166667 | 後島 | クロアジサシ | 1,100 |
| 340 | 東京都 | 島嶼 | 27.496794 | 142.211181 | 嫁島 | アホドリ | 2 |
| 341 | 東京都 | 島嶼 | 27.496794 | 142.211181 | 嫁島 | オナガミズナギドリ | 498 |
| 342 | 東京都 | 島嶼 | 27.496794 | 142.211181 | 嫁島 | クロアシアホドリ | 1,100 |
| 343 | 東京都 | 島嶼 | 27.496794 | 142.211181 | 嫁島 | コアホドリ | 2 |
| 344 | 東京都 | 島嶼 | 27.48333333 | 142.0166667 | 前島 | オナガミズナギドリ | 10 |
| 345 | 東京都 | 島嶼 | 27.48333333 | 142.0166667 | 前島 | クロアジサシ | 1,100 |
| 346 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.841092 | 135.559562 | 耳原3丁目 耳原池 | カワウ | 38 |
| 347 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.81666667 | 135.6833333 | 山田池 山田池公園 | カワウ | 2 |
| 348 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.80219 | 135.644078 | 菊岡南町 奥の池 | カワウ | 20 |
| 349 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.76666667 | 135.4833333 | 服部緑地 中池 | カワウ | 2 |
| 350 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.590427 | 135.411149 | 堺7-3区 | コアジサシ | 100 |
| 351 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.56666667 | 135.5666667 | 上田6丁目 樋野ヶ池 | カワウ | 390 |
| 352 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.55 | 135.5166667 | 野尻町 大津池 | カワウ | 572 |
| 353 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.55 | 135.5666667 | 野 大座間池 | カワウ | 38 |
| 354 | 大阪府 | 河川・湖沼・海岸 | 34.38333333 | 135.2666667 | りんくう南浜 | コアジサシ | 300 |
| 355 | 京都府 | 島嶼 | 35.711213 | 135.437472 | 沓島 | オオミズナギドリ | 18 |
| 356 | 京都府 | 島嶼 | 35.711213 | 135.437472 | 沓島 | カンムリウミスズメ | 40 |
| 357 | 京都府 | 島嶼 | 35.711213 | 135.437472 | 沓島 | ヒメクロウミツバメ | 7,358 |
| 358 | 京都府 | 島嶼 | 35.682275 | 135.424091 | 冠島 | オオミズナギドリ | 142,388 |
| 359 | 島根県 | 島嶼 | 36.260406 | 133.276906 | 沖ノ島(隠岐諸島(島後)) | オオミズナギドリ | 118 |
| 360 | 島根県 | 島嶼 | 36.260406 | 133.276906 | 松島(島後) | オオミズナギドリ | 158 |

表 6-12 海鳥の集団繁殖地データ

| 番号 | 都道府県 | 分類1 | 緯度 | 経度 | サイト名 | 種名 (和名) | 個体数 |
|-----|------|-----|-------------|-------------|-------------|-----------|--------|
| 361 | 島根県 | 島嶼 | 36.260406 | 133.276906 | 白島 | オオミズナギドリ | 114 |
| 362 | 島根県 | 島嶼 | 36.08072 | 133.031717 | 星神島 | オオミズナギドリ | 258 |
| 363 | 島根県 | 島嶼 | 36.08072 | 133.031717 | 星神島 | カンムリウミスズメ | 12 |
| 364 | 島根県 | 島嶼 | 36.08072 | 133.031717 | 星神島 | ヒメクロウミツバメ | 26 |
| 365 | 島根県 | 島嶼 | 36.08072 | 133.031717 | 大森島 | オオミズナギドリ | 144 |
| 366 | 島根県 | 島嶼 | 36.08072 | 133.031717 | 大波加島 | オオミズナギドリ | 616 |
| 367 | 島根県 | 島嶼 | 36.08072 | 133.031717 | 二股島 | オオミズナギドリ | 110 |
| 368 | 島根県 | 島嶼 | 36.08072 | 133.031717 | 二股島 (二股小島) | オオミズナギドリ | 84 |
| 369 | 島根県 | 島嶼 | 36.08072 | 133.031717 | 二股島 (二股小島) | カンムリウミスズメ | 0 |
| 370 | 島根県 | 島嶼 | 35.41666667 | 132.6166667 | 経島 | ウミネコ | 1,155 |
| 371 | 高知県 | 島嶼 | 32.767365 | 132.557261 | 二並島 | カンムリウミスズメ | 44 |
| 372 | 高知県 | 島嶼 | 32.756232 | 132.625728 | 幸島 | カンムリウミスズメ | 274 |
| 373 | 福岡県 | 島嶼 | 34.245297 | 130.103214 | 沖ノ島 | オオミズナギドリ | 446 |
| 374 | 福岡県 | 島嶼 | 34.231779 | 130.111833 | 小屋島 | カンムリウミスズメ | 22 |
| 375 | 福岡県 | 島嶼 | 34.231779 | 130.111833 | 小屋島 | ヒメクロウミツバメ | 0 |
| 376 | 福岡県 | 島嶼 | 33.689688 | 129.982436 | 烏帽子島 | カンムリウミスズメ | 60 |
| 377 | 福岡県 | 島嶼 | 33.041777 | 130.353724 | 三池島 | コアジサシ | 0 |
| 378 | 福岡県 | 島嶼 | 33.041777 | 130.353724 | 三池島 | ベニアジサシ | 0 |
| 379 | 長崎県 | 島嶼 | 32.046167 | 128.399833 | 男島 | オオミズナギドリ | 88 |
| 380 | 長崎県 | 島嶼 | 31.999585 | 128.350618 | 女島 | オオミズナギドリ | 50 |
| 381 | 宮崎県 | 島嶼 | 32.464857 | 131.730682 | 枇榔島 | カンムリウミスズメ | 76 |
| 382 | 鹿児島県 | 島嶼 | 29.848386 | 129.870071 | 中之島(平瀬) | カツオドリ | 474 |
| 383 | 鹿児島県 | 島嶼 | 29.45634 | 129.6064 | 薬石島 | オオミズナギドリ | 24 |
| 384 | 鹿児島県 | 島嶼 | 29.227916 | 129.345131 | 小島 | オオミズナギドリ | 98 |
| 385 | 鹿児島県 | 島嶼 | 28.831441 | 129.001122 | 上ノ根島 | オオミズナギドリ | 59,000 |
| 386 | 鹿児島県 | 島嶼 | 28.800157 | 128.994942 | 横当島 | オオミズナギドリ | 0 |
| 387 | 鹿児島県 | 島嶼 | 28.304985 | 129.407272 | 奄美大島 | エリグロアジサシ | 12 |
| 388 | 鹿児島県 | 島嶼 | 28.304985 | 129.407272 | 奄美大島 | ベニアジサシ | 8 |
| 389 | 鹿児島県 | 島嶼 | 28.045925 | 129.188576 | ハミヤ島 | オオミズナギドリ | 98 |
| 390 | 鹿児島県 | 島嶼 | 27.753431 | 128.9534 | 徳之島 | コアジサシ | 4 |
| 391 | 鹿児島県 | 島嶼 | 27.038639 | 128.431892 | 与論島 | エリグロアジサシ | 22 |
| 392 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.934364 | 127.937653 | 伊是名島 | ベニアジサシ | 86 |
| 393 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.934364 | 127.937653 | 伊是名島 | マミジロアジサシ | 8 |
| 394 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.745694 | 128.1531 | 赤丸岬 | エリグロアジサシ | 2 |
| 395 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.666904 | 128.114834 | 塩屋湾内 | エリグロアジサシ | 12 |
| 396 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.664565 | 128.005443 | 屋我地島 | エリグロアジサシ | 4 |
| 397 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.652061 | 128.060242 | 夫振岩 | エリグロアジサシ | 16 |
| 398 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.648547 | 127.816319 | 水納島 | エリグロアジサシ | 20 |
| 399 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.648547 | 127.816319 | 水納島 | ベニアジサシ | 2 |
| 400 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.648547 | 127.816319 | 水納島 | マミジロアジサシ | 4 |
| 401 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.643111 | 128.006723 | 羽地内海 | エリグロアジサシ | 16 |
| 402 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.366692 | 127.980619 | 宮城島 | ベニアジサシ | 100 |
| 403 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.319867 | 127.956592 | 浜比嘉島 | エリグロアジサシ | 4 |
| 404 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.266171 | 127.547536 | 慶伊瀬島(ナガンヌ島) | エリグロアジサシ | 82 |
| 405 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.266171 | 127.547536 | 慶伊瀬島(ナガンヌ島) | ベニアジサシ | 4 |
| 406 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.26163 | 127.57895 | 慶伊瀬島(神山島) | エリグロアジサシ | 26 |
| 407 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.26163 | 127.57895 | 慶伊瀬島(神山島) | ベニアジサシ | 600 |
| 408 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.259361 | 127.563894 | 慶伊瀬島 | マミジロアジサシ | 6 |
| 409 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.149862 | 127.849917 | コマカ島 | エリグロアジサシ | 2 |
| 410 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.149862 | 127.849917 | コマカ島 | ベニアジサシ | 100 |
| 411 | 沖縄県 | 島嶼 | 26.149862 | 127.849917 | コマカ島 | マミジロアジサシ | 2 |
| 412 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.979758 | 125.359397 | フデ岩 | エリグロアジサシ | 138 |
| 413 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.979758 | 125.359397 | フデ岩 | クロアジサシ | 870 |
| 414 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.979758 | 125.359397 | フデ岩 | ヒメクロアジサシ | 2 |
| 415 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.979758 | 125.359397 | フデ岩 | マミジロアジサシ | 22 |
| 416 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.917156 | 125.307928 | 大神島 | エリグロアジサシ | 90 |
| 417 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.834726 | 125.191698 | 伊良部島 | エリグロアジサシ | 258 |
| 418 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.834726 | 125.191698 | 伊良部島 | コアジサシ | 8 |
| 419 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.790475 | 125.303364 | 宮古島 | エリグロアジサシ | 402 |
| 420 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.790475 | 125.303364 | 宮古島 | ベニアジサシ | 66 |

表 6-13 海鳥の集団繁殖地データ

| 番号 | 都道府県 | 分類1 | 緯度 | 経度 | サイト名 | 種名 (和名) | 個体数 |
|-----|------|-----|-----------|------------|-------|----------|-------|
| 421 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.724166 | 125.484402 | 軍艦バナリ | エリグロアジサシ | 30 |
| 422 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.724166 | 125.484402 | 軍艦バナリ | クロアジサシ | 254 |
| 423 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.724166 | 125.484402 | 軍艦バナリ | マミジロアジサシ | 6 |
| 424 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.532132 | 124.725037 | 池間島 | エリグロアジサシ | 56 |
| 425 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.532132 | 124.725037 | 池間島 | ベニアジサシ | 36 |
| 426 | 沖縄県 | 島嶼 | 25.725471 | 123.544779 | 南・北小島 | アホウドリ | 100 |
| 427 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.415344 | 124.203916 | 石垣島 | エリグロアジサシ | 76 |
| 428 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.415344 | 124.203916 | 石垣島 | ベニアジサシ | 84 |
| 429 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.363282 | 123.999767 | 嘉屋真島 | ベニアジサシ | 2 |
| 430 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.342827 | 123.813447 | 西表島 | エリグロアジサシ | 160 |
| 431 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.342827 | 123.813447 | 西表島 | コアジサシ | 62 |
| 432 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.342827 | 123.813447 | 西表島 | ベニアジサシ | 10 |
| 433 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.337243 | 123.975134 | 小浜島 | エリグロアジサシ | 10 |
| 434 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.221136 | 123.939772 | 新城島 | エリグロアジサシ | 24 |
| 435 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.221136 | 123.939772 | 新城島 | ベニアジサシ | 12 |
| 436 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.194657 | 123.562396 | 仲ノ神島 | オオミズナギドリ | 5,566 |
| 437 | 沖縄県 | 島嶼 | 24.194657 | 123.562396 | 仲ノ神島 | カツオドリ | 1,814 |

6.4.5 メッシュの評価方法

集団繁殖地のメッシュの評価方法では、Gove B. et al. (2016)を参考に、集団繁殖地の個体数と採餌距離を用いて、繁殖地からの円として密度を算出した。

概要を図 6-5 に示す。手順は以下の通りである。

1. データから集団繁殖地、繁殖している種、個体数を抽出
2. 抽出された種ごとに採食距離及び種別スコアを整理
3. 集団繁殖地からの採食距離を円として設定して、円内のメッシュを抽出
4. 円内の個体数密度を算出し、該当メッシュの個体数密度として割り当てる
5. 個体数密度に種別スコアを乗じて、メッシュのスコアを算出
6. 全メッシュのうち、60 パーセント以上スコアを持つメッシュを Jenks の自然分類により 5 段階に分割した。そして高いほうから順に 5~1 のランクを付けた。

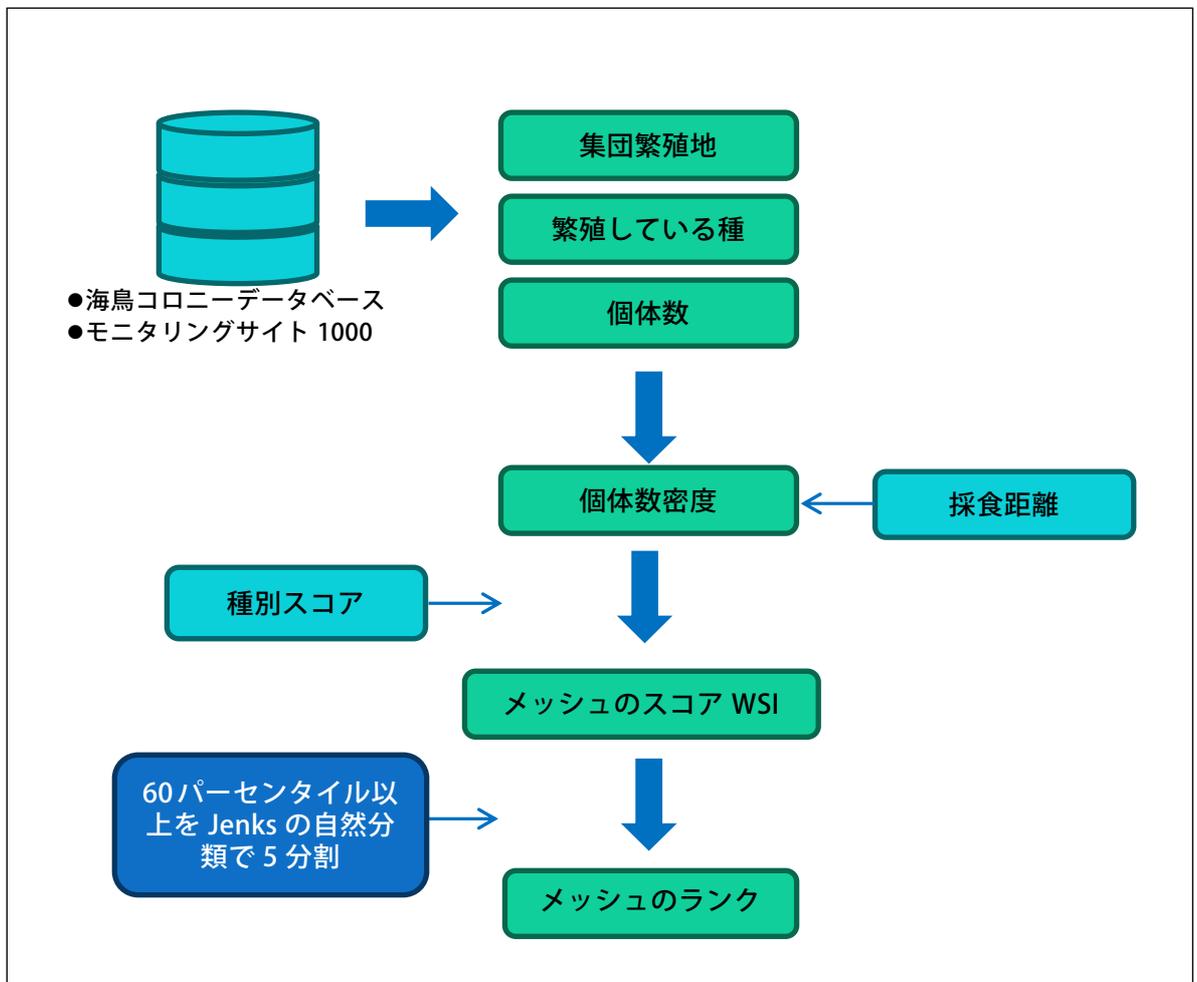


図 6-5 集団繁殖地のメッシュ評価手順

(1) 採食距離

集団繁殖地で繁殖している種の採食距離を以下に整理した。採食距離は文献から情報を収集した。文献に記載のない種は、同属の種など近縁な種の値で代用した。

表 6-14 採食距離

| 和名 | 採食距離 (km) | 出典 |
|---------------|-----------|------------------------------|
| アホウドリ | 2,675 | Fernández et al. 2001 |
| クロアシアホウドリ | 1,732 | Fernández et al. 2001 |
| コアホウドリ | 2,675 | Fernández et al. 2001 |
| オオミズナギドリ | 228 | 白井・竹内 (2015) |
| ハシボソミズナギドリ | 172 | Furness et al. 2012 |
| オナガミズナギドリ | 480 | King 1974 |
| セグロミズナギドリ | 172 | Furness et al. 2012 |
| オガサワラヒメミズナギドリ | 102 | Dunlop et al. 2017 |
| シロハラミズナギドリ | 800 | Rayner et al. 2010 |
| アナドリ | 350 | Rodríguez et al. 2013 |
| クロコシジロウミツバメ | 100 | Furness et al. 2012 |
| ヒメクロウミツバメ | 100 | Furness et al. 2012 |
| コシジロウミツバメ | 100 | Furness et al. 2012 |
| オーストンウミツバメ | 100 | Furness et al. 2012 |
| オーストンウミツバメ | 100 | Furness et al. 2012 |
| クロウミツバメ | 100 | Furness et al. 2012 |
| カツオドリ | 140 | Furness et al. 2012 |
| アオツラカツオドリ | 103 | Weimerskirch et al. 2008 |
| ヒメウ | 7 | Furness et al. 2012 |
| チシマウガラス | 7 | Furness et al. 2012 |
| ウミウ | 10 | Watanuki et al. 2004 |
| カワウ | 13 | 白井・竹内 (2015) |
| アカオネットタイチョウ | 1,034 | Laniawe 2008 |
| ウミネコ | 20 | Suárez et al. 2012 |
| セグロカモメ | 40 | Furness et al. 2012 |
| オオセグロカモメ | 40 | Furness et al. 2012 |
| コアジサシ | 6 | Furness et al. 2012 |
| オオアジサシ | 24 | McLeay et al. 2010 |
| セグロアジサシ | 522 | Flint 1991 |
| クロアジサシ | 100 | Dunlop et al. 2017 |
| ヒメクロアジサシ | 9 | Ashmole & Ashmole 1967, 1968 |
| ベニアジサシ | 12 | Furness et al. 2012 |
| エリグロアジサシ | 80 | Dunlop et al. 2017 |
| マミジロアジサシ | 80 | Dunlop et al. 2017 |
| ウミガラス | 24 | Furness et al. 2012 |
| ケイマフリ | 5 | Furness et al. 2012 |
| ウミスズメ | 24 | Furness et al. 2012 |
| カンムリウミスズメ | 24 | Furness et al. 2012 |
| ウトウ | 87 | Kato et al. 2003 |
| エトピリカ | 4 | Thaxter et al. 2012 |

採食距離の参考文献を以下に示す。

- 1 Ashmole N, Ashmole M (1967) Comparative feeding ecology of sea bird of a tropical oceanic island. *Peabody Mus Nat Hist Bull* 24: 1 – 131
- 2 Ashmole MJ, Ashmole NP (1968) Use of food samples from sea birds in study of seasonal variation in surface fauna of tropical oceanic areas. *Pac Sci* 22: 1–10
- 3 J.N. Dunlop. (2017). Sentinel seabirds. A guide to using marine birds to monitor marine ecosystems in Western Australia. "<https://www.nacc.com.au/wp-content/uploads/2017/11/1715-06C-01-Sentinel-Seabirds-Final.pdf>"
- 4 Fernández, P., Anderson, D. J., Sievert, P. R., & Huyvaert, K. P. (2001). Foraging destinations of three low-latitude albatross (*Phoebastria*) species. *Journal of Zoology*, 254(3), 391-404.
- 5 Flint EN (1991) Time and energy limits to the foraging radius of sooty terns *Sterna fuscata*. *Ibis* 133: 43 – 46
- 6 Furness et al. (2012) Tidal stream turbines, wave energy devices and seabirds.
- 7 Kato et al. (2003) Foraging behaviour of chick-rearing Rhinoceros Auklets *Cerorhinca monocerata* at Teuri Island, Japan, determined by accelerationdepth recording micro data loggers.
- 8 King W (1974) Pelagic studies of seabirds in the central and eastern Pacific Ocean. Smithsonian Institution Press, New York, NY
- 9 Laniawe L (2008) Survivorship, productivity, and foraging range of the red-tailed tropicbird (*Phaethon rubricauda*) at Midway Atoll National Wildlife Refuge. University of East Anglia, Norwich
- 10 McLeay, L. J., Page, B., Goldsworthy, S. D., Paton, D. C., Teixeira, C., Burch, P., & Ward, T. (2010). Foraging behaviour and habitat use of a short-ranging seabird, the crested tern. *Marine Ecology Progress Series*, 411, 271-283.
- 11 Rayner, M. J., Hartill, B. W., Hauber, M. E., & Phillips, R. A. (2010). Central place foraging by breeding Cook's petrel *Pterodroma cookii*: foraging duration reflects range, diet and chick meal mass. *Marine biology*, 157(10), 2187-2194.
- 12 Rodríguez, B., Bécares, J., Martínez, J. M., Rodríguez, A., Ruiz, A., & Arcos, J. M. (2013). Satellite tracking of Bulwer's Petrels *Bulweria bulwerii* in the Canary Islands. *Bird Study*, 60(2), 270-274.
- 13 Suárez, N., Retana, M. V., & Yorio, P. (2012). Spatial patterns in the use of foraging areas and its relationship with prey resources in the threatened Olrog's Gull (*Larus atlanticus*). *Journal of Ornithology*, 153(3), 861-871.
- 14 Thaxter et al. (2012) Seabird foraging ranges as a preliminary tool for identifying candidate Marine Protected Areas
- 15 Watanuki et al. (2004) Foraging behavior of a generalist marine top predator, Japanese cormorants (*Phalacrocorax filamentosus*), in years of demersal versus epipelagic prey
- 16 Weimerskirch H, Le Corre M, Bost CA (2008) Foraging strategy of masked boobies from the largest colony in the world: relationship to environmental conditions and fisheries. *Mar Ecol Prog Ser* 362: 291 – 302
- 17 白井及び竹内 (2015) 洋上風力発電における海鳥への影響評価手法の検討 平成 27 年 11 月 27 日第 37 回風力エネルギー利用シンポジウム

(2) 個体数密度

綿貫・高橋 (2016)¹によれば、繁殖地周辺は出入りする個体の密度が自動的に高くなるとされる。また、各個体が島からさまざまな方向に満遍なく、さまざまな距離を飛行して着水し、採食すると仮定すると、同心円状のブロック内の島の数はどの距離でも同じと想定され、島に近いほどブロックの面積は小さいので、密度は島に近いほど高くなるとされる(図 6-6)。

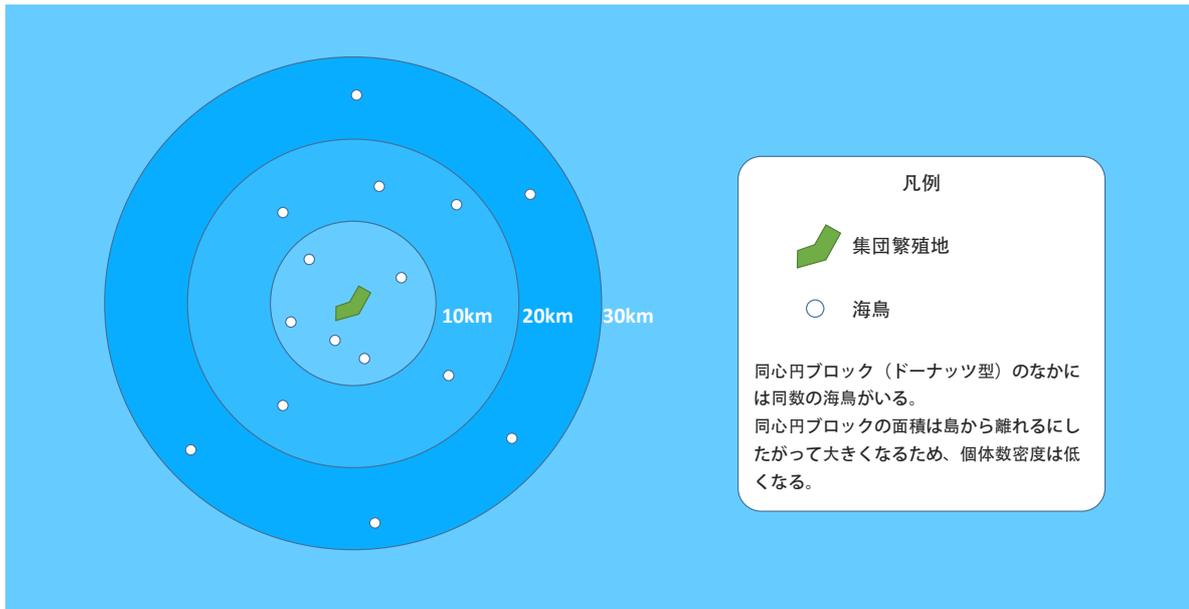


図 6-6 個体数密度算出における想定（イメージ）

今回は、この仮定をもとに、集団繁殖地から個体数密度の勾配を設けるため、採食範囲の円を同心円ブロックに区切った。採食範囲の比較的広い種は 10km 区切り、採食範囲の比較的狭い種は 1km 区切りとした(表 6-15)。

¹ 綿貫・高橋 (2016) 海鳥のモニタリング調査法 生態学フィールド調査法シリーズ 7

表 6-15 個体数密度計算における採食範囲の区切り

| 和名 | 採食距離の区切り (km) | 採食距離 (km) |
|---------------|---------------|-----------|
| アホウドリ | 10 | 2,675 |
| クロアジアホウドリ | 10 | 1,732 |
| コアホウドリ | 10 | 2,675 |
| オオミズナギドリ | 10 | 228 |
| ハシボソミズナギドリ | 10 | 172 |
| オナガミズナギドリ | 10 | 480 |
| セグロミズナギドリ | 10 | 172 |
| オガサワラヒメミズナギドリ | 10 | 102 |
| シロハラミズナギドリ | 10 | 800 |
| アナドリ | 10 | 350 |
| クロコシジロウミツバメ | 10 | 100 |
| ヒメクロウミツバメ | 10 | 100 |
| コシジロウミツバメ | 10 | 100 |
| オーストンウミツバメ | 10 | 100 |
| オーストンウミツバメ | 10 | 100 |
| クロウミツバメ | 10 | 100 |
| カツオドリ | 10 | 140 |
| アオツラカツオドリ | 10 | 103 |
| ヒメウ | 1 | 7 |
| チシマウガラス | 1 | 7 |
| ウミウ | 1 | 10 |
| カワウ | 1 | 13 |
| アカオネットタイチョウ | 10 | 1,034 |
| ウミネコ | 1 | 20 |
| セグロカモメ | 1 | 40 |
| オオセグロカモメ | 1 | 40 |
| コアジサシ | 1 | 6 |
| オオアジサシ | 1 | 24 |
| セグロアジサシ | 10 | 522 |
| クロアジサシ | 10 | 100 |
| ヒメクロアジサシ | 1 | 9 |
| ベニアジサシ | 1 | 12 |
| エリグロアジサシ | 10 | 80 |
| マミジロアジサシ | 10 | 80 |
| ウミガラス | 1 | 24 |
| ケイマフリ | 1 | 5 |
| ウミスズメ | 1 | 24 |
| カンムリウミスズメ | 1 | 24 |
| ウトウ | 10 | 87 |
| エトビリカ | 1 | 4 |

個体数密度は、同心円ブロックに繁殖個体数を等分に振り分け、その面積で除することで算出した。

最終的に、集団繁殖地からの当該同心円ブロックの外周まで距離（A）と、集団繁殖地からの2次メッシュの中心までの距離（B）を比べて、BがAより短ければ、その同心円ブロックの個体数密度をその2次メッシュに付した（図 6-7）。

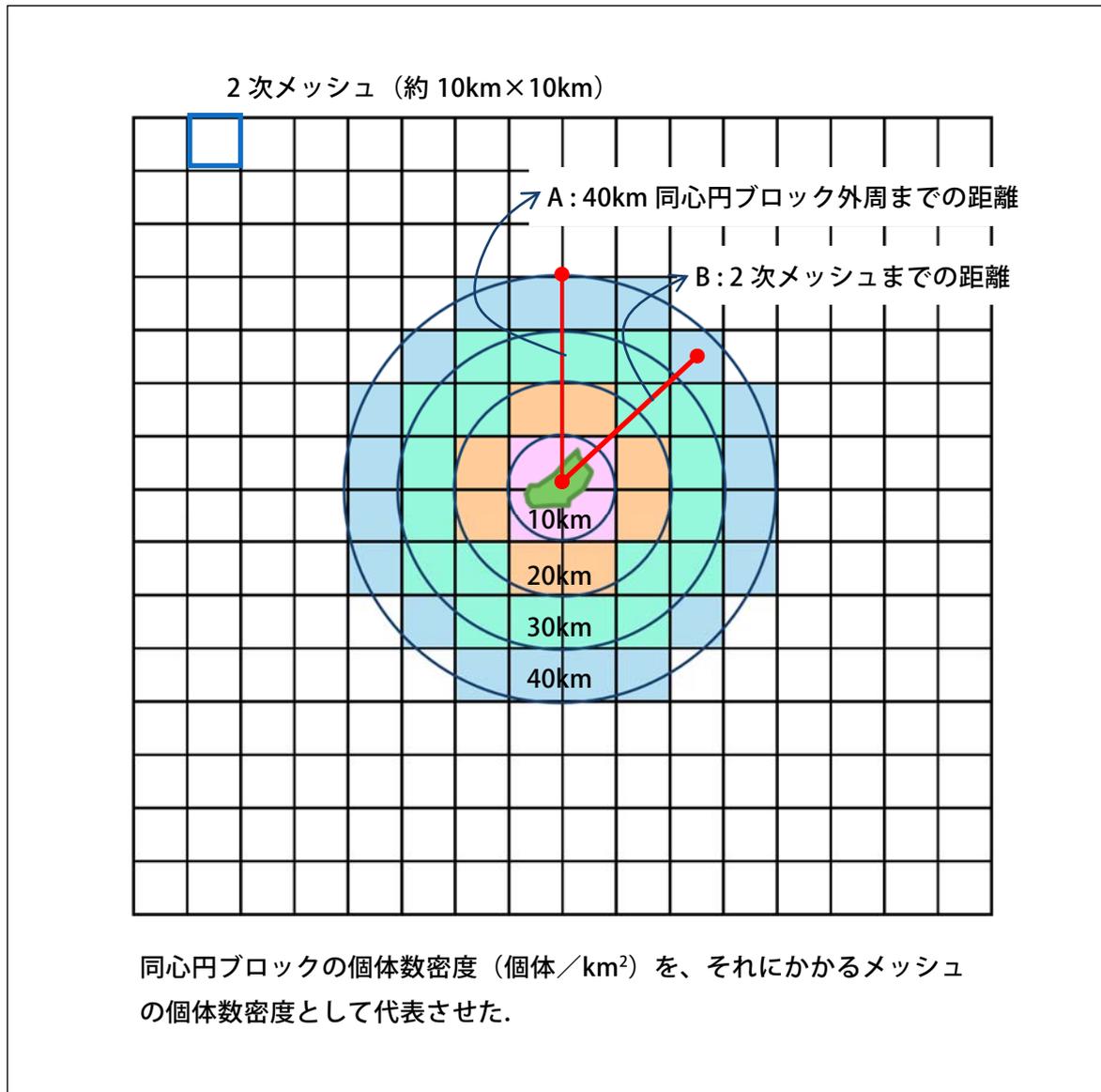


図 6-7 個体数密度の算出事例

(3) 種別スコア

種別スコアは、Certain et al. (2015) 参考とした。種別スコアとは、海鳥の洋上風力発電に対する敏感さを種別に算出したものである。本手法は、2004年のGarthe & Hüppop (2004)が開発したものを改良したものである。

Certain et al. (2015) では、Garthe & Hüppop (2004) の手法をレビューして、大きく2つの想定をしていると指摘している。式1にGarthe & Hüppop (2004) の式を示す。

想定1つ目は、敏感性のファクター同士、また衝突のファクター同士、かく乱のファクター同士はそれぞれ同様の重みづけとなっており、それらの関係は加算的となっている。

2つ目は、敏感性、衝突及び攪乱はそれぞれ同様の重みづけとなっており、それらは倍数的に増えていくものとされている。

$$\text{種別スコア：} \quad SSI = \frac{\overbrace{(F_1 + F_2 + F_3)}^{\text{敏感性}}}{3} \times \frac{\overbrace{(F_4 + F_5 + F_6 + F_7)}^{\text{衝突の脆弱性}}}{4} \times \frac{\overbrace{(F_8 + F_9)}^{\text{攪乱の脆弱性}}}{2} \quad \text{式1}$$

F1 : (ファクター1) 生物地理学的集団サイズ

F2 : (ファクター2) 成鳥の年間生存率

F3 : (ファクター3) European threat and conservation status

F4 : (ファクター4) 飛翔高度

F5 : (ファクター5) 飛翔の巧みさ

F6 : (ファクター6) 飛行時間の割合

F7 : (ファクター7) 夜間の飛翔活動性

F8 : (ファクター8) 船・ヘリコプターへの敏感さ

F9 : (ファクター9) 生息地利用の柔軟さ

※Certain et al. (2015) のファクターと比較しやすいようにファクターの順番と名称は変更した。

Certain et al. (2015) では、これらの想定について改良を加えている。具体的にいえば、①では、敏感性、衝突及び攪乱のそれぞれのファクターについて、Primary 根本的なファクターと Aggravation 補足的なファクターとに分けて重みづけを行っている (表 6-16)。

また、②では衝突と攪乱を分離して、それぞれで値を見積もるという改良策をとっている (式 4 及び 5)。

以上の改良点から、Certain et al. (2015) の手法を用いることでより詳細に海鳥の脆弱性を反映することができると考え、今回採用することとした。

Certain et al. (2015) は、海鳥の敏感さを、Species sensitivity (s : 敏感性、 $F_1 \sim F_4$)、Species vulnerability to collision ($c \times s$: 衝突に関する脆弱性、 $F_5 \sim F_8$)、Species vulnerability to disturbance ($d \times s$: 攪乱に関する脆弱性、 F_9 及び F_{10}) の 3 つの項目に分けて算出した。

これら 3 つの項目は、基本式 (式 2) は同じで、ファクターとその階層性を変化させて、式 3~5 で表される。

なお、ここで言う「攪乱: Disturbance」とは洋上風力発電施設の立地によって海鳥の分布や行動が変化することを意味する。

$$\text{基本式:} \quad r = a^{1 - \frac{g}{g+\gamma}} \quad \text{式 2}$$

$$\text{敏感性:} \quad s = \left(\frac{F_1 + F_3 + F_4}{3} \right)^{1 - \frac{F_2}{F_2 + 0.5}} \quad \text{式 3}$$

$$\text{衝突に関する脆弱性:} \quad c \times s = (F_5 \times F_7)^{1 - \frac{\frac{F_6 + F_8}{2}}{\frac{F_6 + F_8}{2} + 0.5}} \times s \quad \text{式 4}$$

$$\text{攪乱に関する脆弱性:} \quad d \times s = F_9^{1 - \frac{F_{10}}{F_{10} + 0.5}} \times s \quad \text{式 5}$$

- a : Primary (根本的) スコア (階層性)
- g : Aggravation (補足的) スコア (階層性)
- γ : g の影響を調整する定数 (デフォルトで 0.5)
- s : 敏感性
- c : 衝突に関する脆弱性
- d : 攪乱に関する脆弱性
- F : Factor 1~10 (ファクター1~10) は参照

式 3～5 で用いたファクターを表 6-16 に示す。

ファクターはそれぞれ 0～1 の範囲で点数が付けられ、基本的に 0.2 から 1.0 の 5 段階の点数で付けるとされている。

F1 は、Bradbury et al. (2015) を参考に取り入れた。世界の個体数に対する日本での繁殖個体数の割合が大きいほど、点数は高く設定されている。これは、日本にしか生息しない種はその脆弱性が高いと評価するためである。F2 は成鳥の年間生存率が高ければ、点数が高く設定される。これは、成鳥の年間生存率が高い種ほど繁殖するまでに時間がかかり、一度に産む子どもの数が少ない傾向があるため、個体数が減少した際の回復の速度が相対的に遅いと考えられているためである。F3 は、環境省レッドリスト 2019 で CR 記載種は 1.0、EN は 0.8、VU は 0.6、NT は 0.4、DD は 0.2 とした。F4 は、種の保存法もしくは文化財保護法に該当する種を 1、該当しない種を 0 とした。

F5 は、平成 30 年度に実施した船による海鳥の分布調査結果及び環境省が実施した情報整備モデル地区環境情報の調査結果から、高度 M の飛翔割合を算出し、自然分類 (Jenks) により高度 M の割合が高い方から 1.0、0.8、0.6、0.4 及び 0.2 の 5 段階に分けて点数を付けた。F6 は、由井・島田 (2013)²の接触率 (T) とした。海鳥種について風車への接触率 (T) を算出し、F5 と同様に自然分類 (Jenks) により、接触率の高い方から 1.0、0.8、0.6、0.4 及び 0.2 の 5 段階に分けて点数を付けた。F7 の飛行時間の割合及び F8 の夜間の飛翔活動性は、それらが大きければ、それだけ風車に衝突する確率も上がるので、点数が高く設定されている。

F9 は、船・ヘリコプターへの敏感さが高ければ、工事や保守などにより種の攪乱が生じやすくなるため、点数が高く設定される。F10 は、生息地利用の柔軟性が低いと、攪乱が生じやすくなるので点数が高く設定される。

F2 及び F7～F10 は、文献に記載があれば、その値を設定した。文献にない場合には、他の近縁な種 (同属の種など) の値で代用した。

²由井・島田 (2013) 球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法,総合政策,第 15 巻第 1 号 (2013)

表 6-16 ファクター (F1~10) の内容と点数

| ファクター (要素) | 影響要因 | 階層性 | 点数 |
|------------|---------------------------------------|------------------|---|
| F1 | 世界の個体数に対する日本で繁殖する個体数の割合* ¹ | - | Primary (根本的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |
| F2 | 成鳥の年間生存率 | - | Aggravation (補足的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |
| F3 | 環境省レッドリスト記載種 | - | Primary (根本的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |
| F4 | 種の保存法及び文化財保護法 (国指定天然記念物) | - | Primary (根本的) 範囲：0~1 区分：0、1 |
| F5 | 飛翔高度 (高度 M* ²) の割合 | Collision (衝突) | Primary (根本的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |
| F6 | 飛翔の巧みさ (接触率) | Collision (衝突) | Aggravation (補足的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |
| F7 | 飛行時間の割合 | Collision (衝突) | Primary (根本的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |
| F8 | 夜間の飛翔活動性 | Collision (衝突) | Aggravation (補足的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |
| F9 | 船・ヘリコプターへの感受性 | Disturbance (攪乱) | Primary (根本的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |
| F10 | 生息地利用の柔軟さ | Disturbance (攪乱) | Aggravation (補足的) 範囲：0~1 区分：0、0.2、0.4、0.6、0.8、1 |

*1：個体数が範囲で示されている場合、より安全側の値を採用した (日本の個体数は最大値、世界の個体数は最小値)。

*2：高度 M は対地高度で 20~200m とした。

各ファクターの点数は主に以下の論文を参考とした。

1. Brazil, M. (2009) Birds of East Asia: eastern China, Taiwan, Korea, Japan, eastern Russia.
2. Bradbury, G. et al. (2014) Mapping seabird sensitivity to offshore wind farms.
3. Furness, R. W., et al. (2012) Assessing the sensitivity of seabird populations to adverse effects from tidal stream turbines and wave energy devices.
4. Garthe, S., & Hüppop, O. (2004) Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index.

なお、飛行機による海鳥の分布調査では、必ずしも種まで同定されない。そのため、カモメ科の1種など種まで同定されないものは、そのグループ内で観察される可能性のある全ての種について種別スコアを算出し、それらの中央値をスコアとして与えた。

(4) メッシュのスコア WSI (Wind farm Sensitivity Index)

種別の個体数密度に種別スコアを乗じたものが、メッシュのスコア Wind farm sensitivity index (WSI) とされている。今回は、Webb et al. (2016) を参考により簡便な式を用いた。

式5に示すように、あるメッシュに複数の海鳥種がいた場合には、それぞれのメッシュのスコアを足し合わせることで示されている。

$$\begin{array}{l} \text{メッシュのスコア} \\ \text{(WSI)} \end{array} \quad WSI_{cs} = \sum_{i=1}^s \frac{D_i}{1-c_i s_i}, \quad WSI_{ds} = \sum_{i=1}^s \frac{D_i}{1-d_i s_i} \quad \text{式 5}$$

D_i : i 種の個体数密度
 c_{isi} : i 種の衝突に関する脆弱性
 d_{isi} : i 種の攪乱に関する脆弱性

WSI_{cs} は衝突に関する脆弱性と個体数密度から算出されたメッシュのスコアあり、 WSI_{ds} は攪乱に関する脆弱性と個体数密度から算出されたメッシュのスコアである。

これらのメッシュのスコアに応じてランクを付け、衝突と攪乱それぞれのマップを作成した。風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）では1枚の図に統合することとしたため、最終的に衝突と攪乱のマップを重ね合わせ、ランクの高いメッシュを採用することで、両要素を含んだマップを作成した。

なお、同様の手法は、Gove B. et al. (2016) においてもみられる。

(5) メッシュのランク付け

海鳥の集団繁殖地のメッシュ評価は、メッシュのスコア (WSI) によりメッシュを区切り、高い方から順に 5~1 のランクを付けることで行った。手法は、Garthe & Hüppop (2004) を参考とした。

Garthe & Hüppop (2004) では、まずメッシュの WSI を小さな値から順番にならべ、中央値 (50 パーセンタイル) によって全体を均等に 2 つに分けた。そして、中央値よりも高い WSI のメッシュは、“通常の WSI メッシュ”よりも洋上風力発電に対する脆弱性が高いエリアと考えた。最終的には、脆弱性の高いエリアをより控えめに見積もるため、60 パーセンタイル以上のエリアを”Concern”として評価している。また、60 パーセンタイル未満のエリアを”Less Concern”とした。

今回のメッシュ評価においては、60 パーセンタイル以上のメッシュのスコア (WSI) を Jenks の自然分類で 5 段階に分割して注意喚起レベル 5~1 を付けた。60 パーセンタイル未満は注意喚起レベル低と評価した。

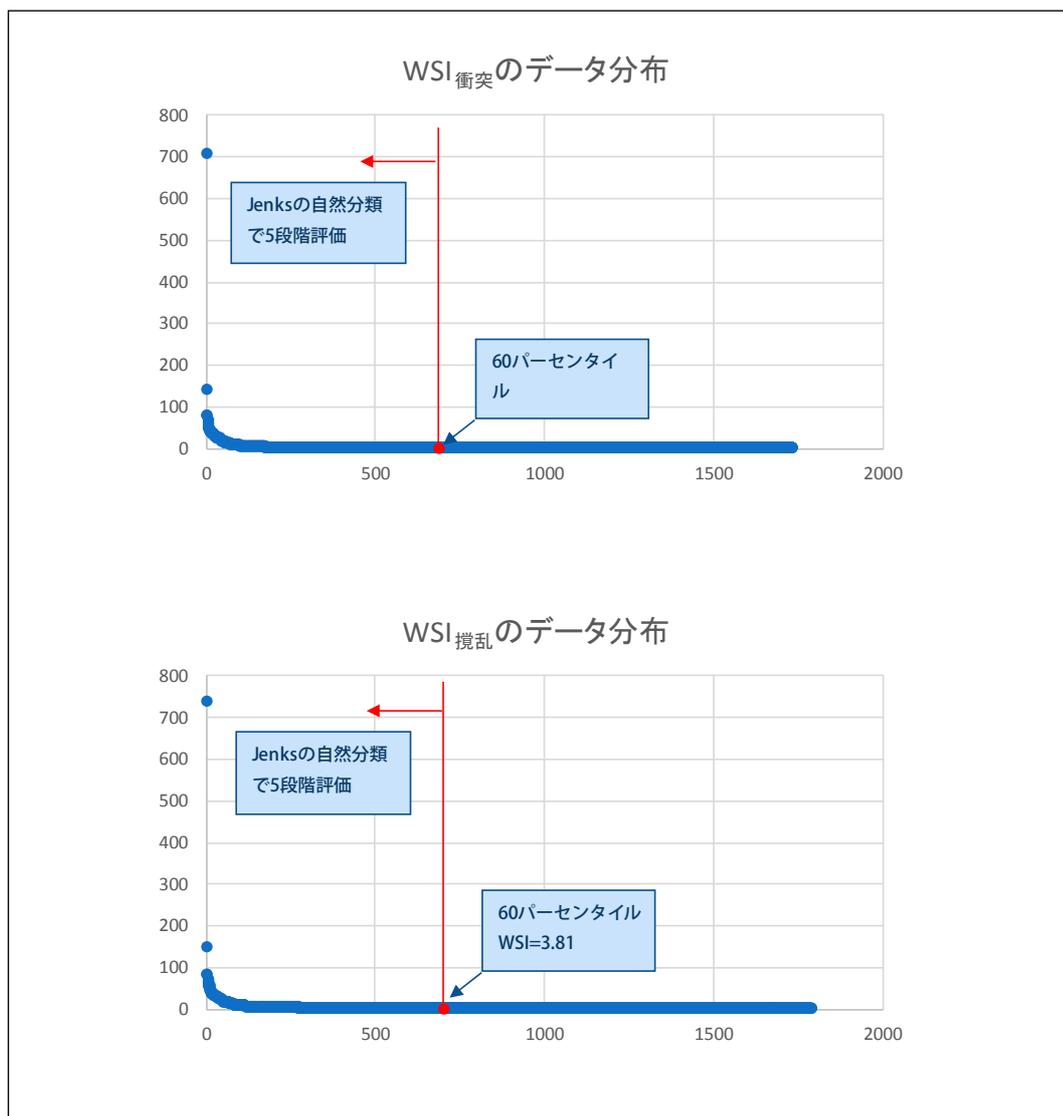


図 6-8 メッシュのスコア (WSI) のデータ分布とランク付け

6.4.6 メッシュの評価結果

海鳥の集団繁殖地のメッシュの評価結果を図 6-9 に示す。

本評価結果においては、北海道の天売島及び厚岸町の大黒島周辺のメッシュが広範囲に評価された。これは、天売島のウトウや大黒島のコシジロウミツバメの繁殖個体数が突出して多かったことを反映している（それぞれ、約 76 万個体と約 60 万個体）。

一方、ランクが高く評価されたのは、利尻島、蕪島及び足島周辺のメッシュであった。これらの島嶼にはウミネコが数万個体のレベルで繁殖している。ウミネコの種別スコアは特に高い値ではないが、採餌範囲は 20km と比較的狭いため、個体数密度が低くならず、その結果、WSI が高くなるものと考えられる。

6.5 海鳥の洋上分布

6.5.1 データ

使用したデータは、飛行機による海鳥の分布調査結果である。詳細を表 6-17 に示す。

表 6-17(1) 飛行機による海鳥の分布調査実施実績（重点海域）

| No. | 調査海域名 | 調査日 |
|-----|------------|--|
| 1 | 北海道稚内沖 | 2019年9月28日、29日 |
| 2 | 北海道西岸 | 2019年5月23-24日 2019年7月29日 |
| 3 | 北海道十勝沖 | 2018年10月13-14日 |
| 4 | 青森県太平洋沖 | 2018年8月26日 2018年10月13日 2019年5月25日 |
| 5 | 青森県日本海側 | 2019年11月6-7日 |
| 6 | 宮城県金華山沖 | 2019年7月13、15日 |
| 7 | 秋田県日本海沖 | 2019年11月8-9日 |
| 8 | 山形県沖 | 2019年7月16日 |
| 9 | 新潟県沖 | 2019年10月1日 2019年11月9日、12月7日、12月11日 |
| 10 | 銚子沖～鹿島沖 | 2018年12月9日 2019年6月1日 2020年1月10日 |
| 11 | 千葉県太平洋沖 | 2018年12月10日 2019年6月1日 2020年1月10日 |
| 12 | 島根県出雲市沖 | 2019年11月30日 |
| 13 | 佐賀県沖・対馬・壱岐 | 2019年2月11日 2019年5月25-26日 2019年12月19日 |
| 14 | 長崎県五島列島沖 | 2019年2月10日、3月9日 2019年8月17日 |
| 15 | 北海道渡島半島 | 2019年7月15日 |
| 16 | 岩手県沖 | 2019年7月15日 2019年11月8日 |
| 計 | 16海域 | 28調査回（全調査回実施済み） |

表 6-17(2) 飛行機による海鳥の分布調査実施実績（沿岸域）

| No. | 調査海域名 | 調査日 |
|-----|----------|---|
| 1 | 北海道～九州地方 | 2019年4月28日～5月31日 |
| 2 | 北海道～九州地方 | 2019年9月15-16日、28日、10月6-12日、11月6-8日、11月29日-12月1日、12月5日-10日、12月19-20日 |
| 3 | 北海道～九州地方 | 2018年12月5日、7日、2019年1月19日、2月10-11日、3月11日、11月10-13日、23-27日、12月1日-15日、19-23日 |

飛行機による海鳥の分布調査は、重点海域と沿岸域の2種類の海域で実施した。

重点海域は、海鳥が大集団となると考えられる海域で実施した。これらは学識者の助言や洋上風力発電の事業性等の観点から選定した。重点海域では、原則として水深 200m までを調査範囲とし、その中に複数の測線を設定して調査を行った。測線は2~4本、間隔は調査海域の広さに応じて（沿岸から水深 200m ラインまでの距離）、基本的に 10km（最大 20km 程度）とした。

一方、全国の沿岸域の海鳥の分布状況を把握するため、海岸線に沿って航空機を用いた調査を行うこととした。この調査を沿岸域調査とし、沿岸から 1km 及び 3km に測線を設定して調査を行った。

調査手法は、原則として Camphuysen K. et al. (2004) に従った。

今回のデータから、2次メッシュごとの海鳥の密度をした結果を図 6-10 に示した。

これは、後述する方法（図 6-12）で密度の算出を行ったものである。調査回毎に密度を算出し、複数回実施したメッシュでは、最大の密度を採用した。

表示については、メッシュの色が濃いものが密度が高くなるように示した。白いメッシュは、調査を実施したものの、海鳥の確認が無かったメッシュを示した。透明の海域は、調査を実施しなかった場所を示している。

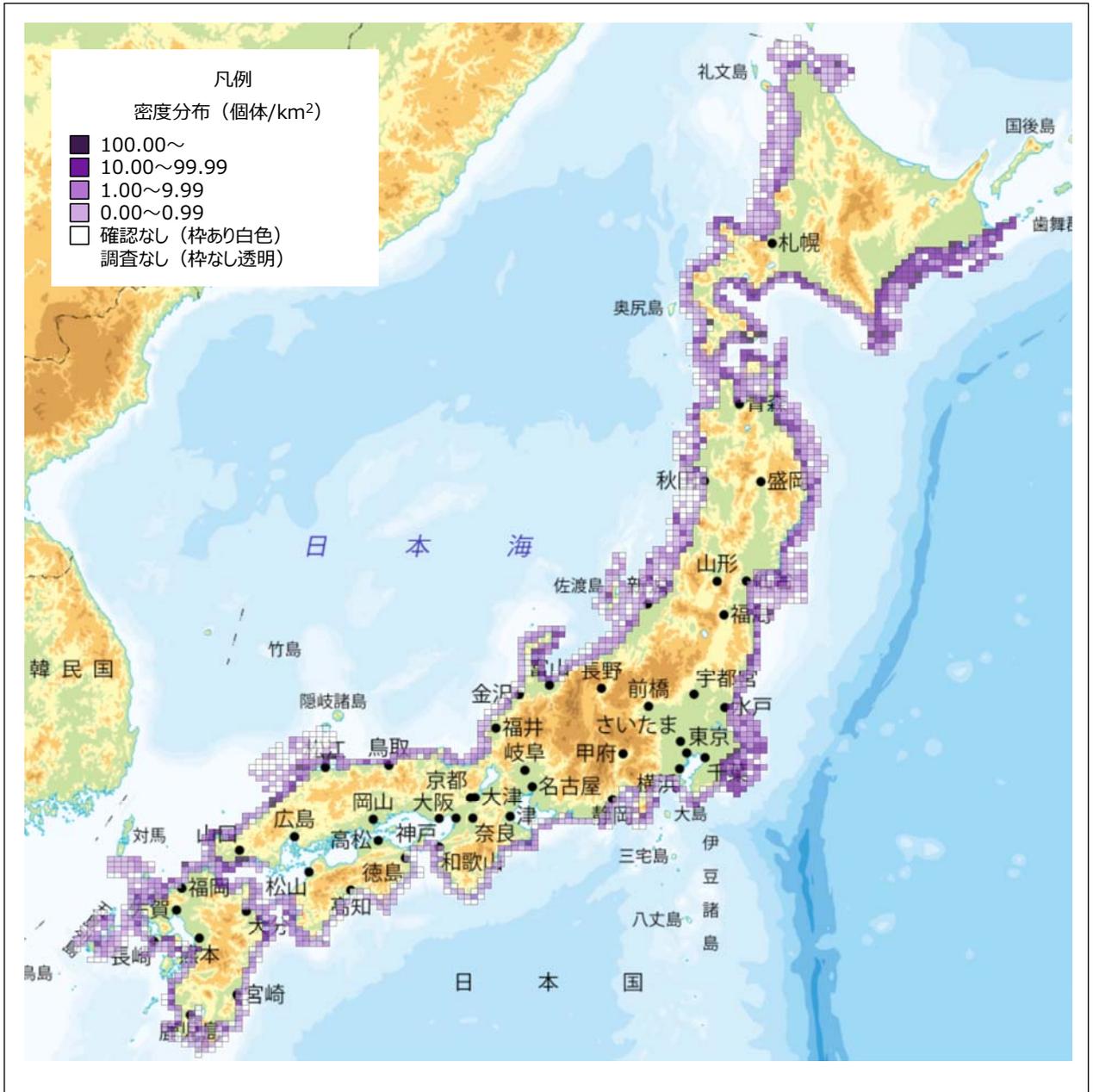


図 6-10 海鳥の洋上分布データ (個体数密度 (全調査回))

6.5.2 メッシュの評価方法

海鳥の洋上分布におけるメッシュの評価手法は実測データを用いることとした。
実測データを用いて密度を算出する方法は Garthe & Hüppop (2004) を参考とした。
手順は以下の通りである。概要を図 6-11 に示す。

1. 重点海域・沿岸域調査のデータから、メッシュごとに種別個体数を集計
2. メッシュごとの調査測線長、視野範囲を整理し、それぞれ長方形の長辺 (l) と短辺 (w) として調査面積を算出
3. メッシュの個体数を調査面積で除して個体数密度を算出
4. 種ごとの個体数密度に種別スコアを乗じ、全種を足し合わせてメッシュのスコアを算出
5. 全メッシュのうち、60 パーセント以上スコアを持つメッシュを Jenks の自然分類により 5 段階に分割した。そして高いほうから順に 5~1 のランクを付けた。

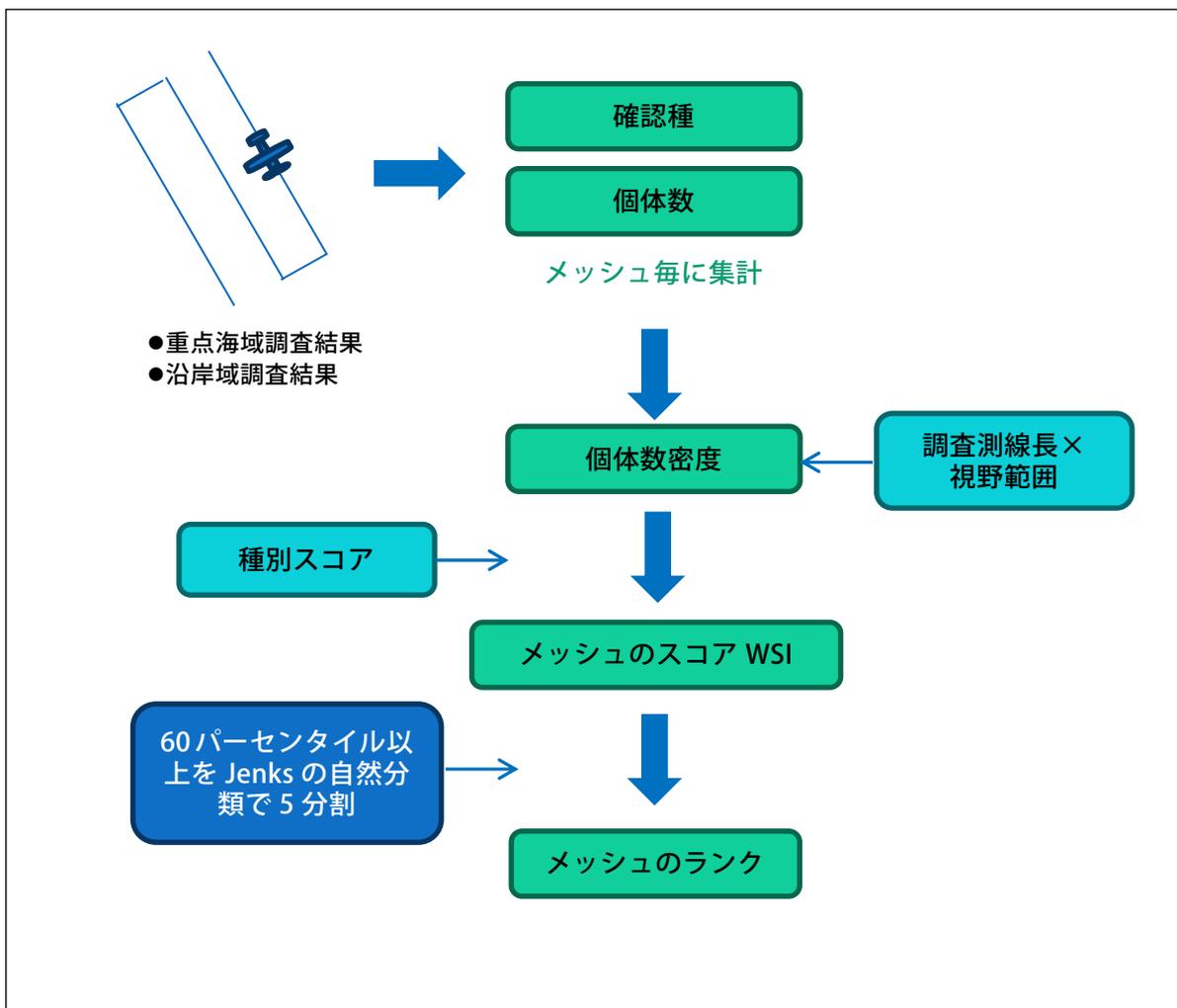


図 6-11 海鳥の洋上分布のメッシュ評価手順

図 6-12 に個体数密度の算出事例を示した。

個体数密度算出においては、面積はメッシュ内の測線長を長辺、飛行機からの視野範囲を短辺とし、長方形の面積とした。測線での確認個体数をこの面積で除することで個体数密度を算出した。

なお、同一メッシュで複数季の調査結果がある場合、また、同一メッシュに重点海域と沿岸域の調査結果がある場合、メッシュのスコアの大きい調査結果を採用した。

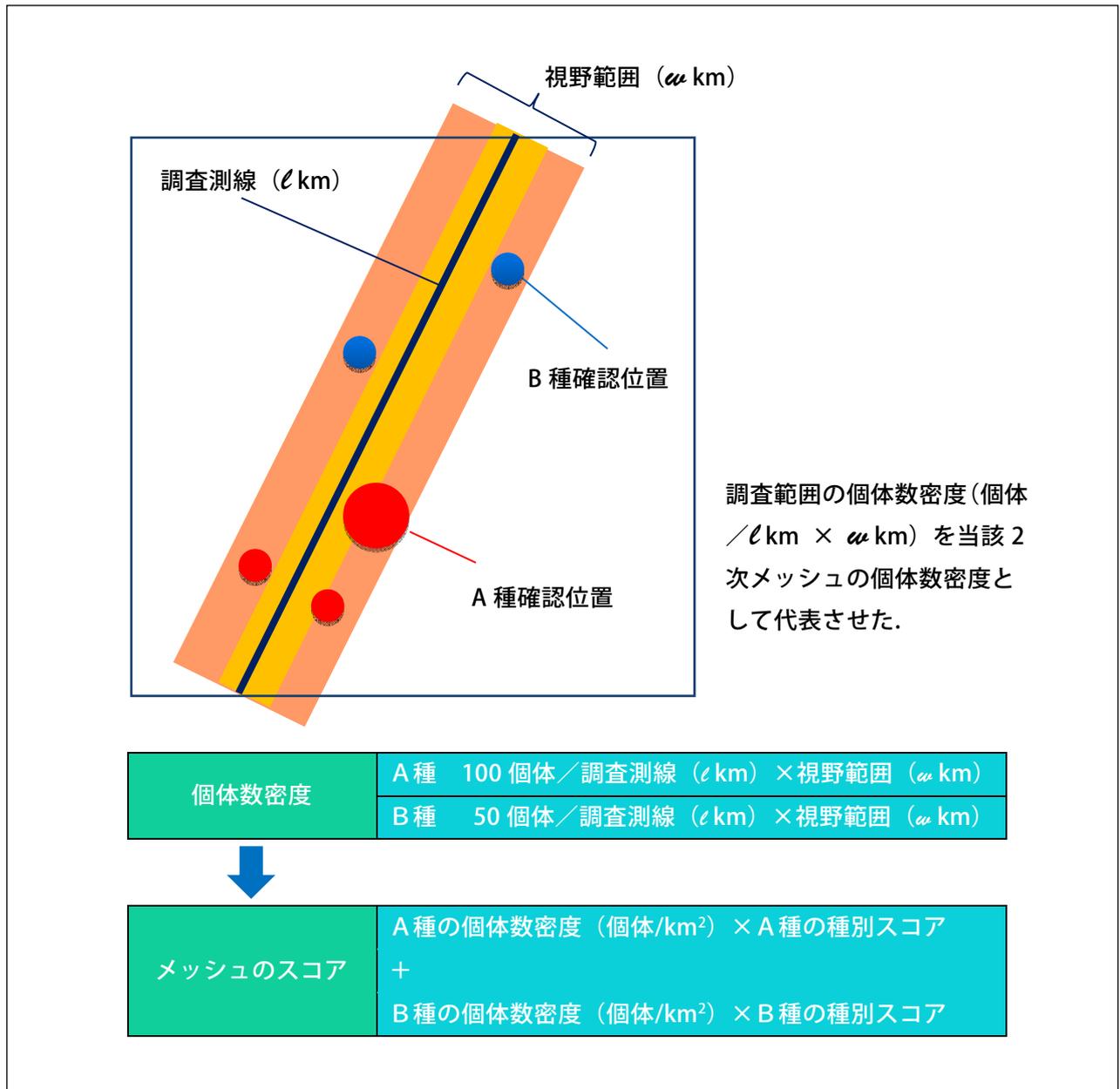


図 6-12 個体数密度の算出事例

(1) 視野範囲

飛行機による海鳥の分布調査の全データを視野範囲 ABC ごとに集計した。その結果、A 及び B は同程度であるが、C については発見率が低い傾向を示したため、今回は、視野範囲 A 及び B ($w = 0.86\text{km}$) のデータで個体数密度を算出することとした。

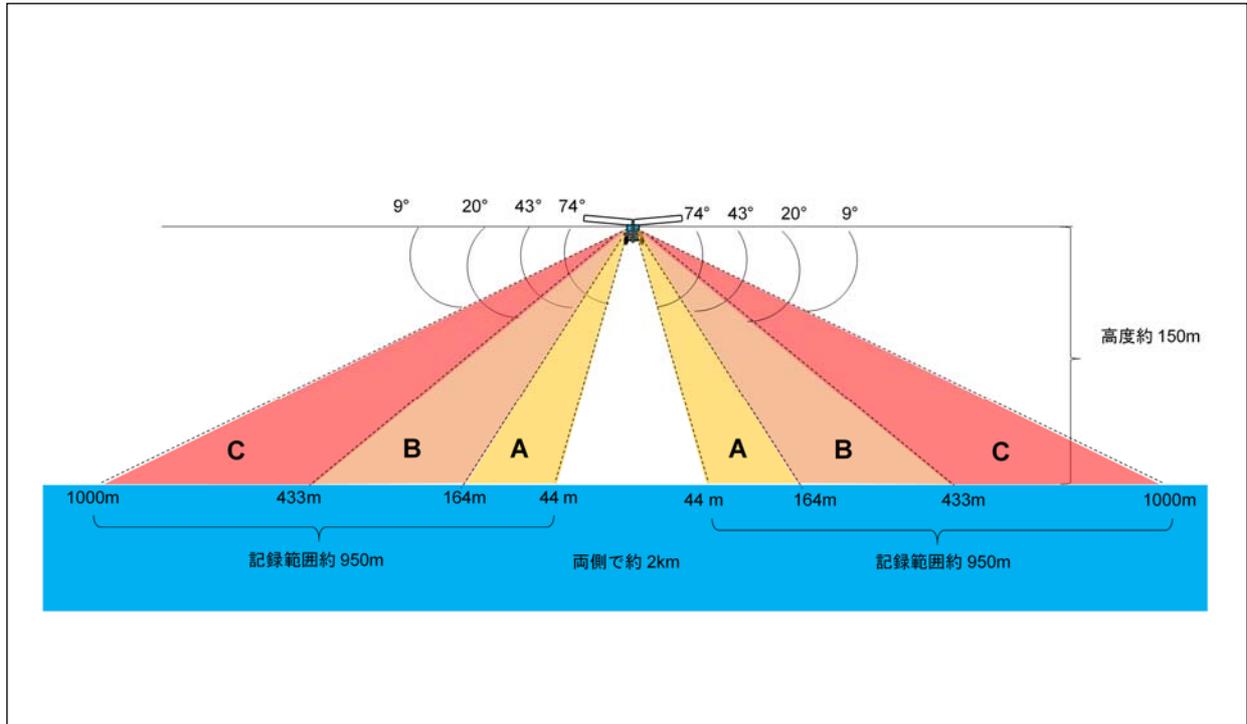


図 6-13 視野範囲の区分

(2) メッシュのランク付け

海鳥の洋上分布のメッシュ評価は、メッシュのスコア（WSI）によりメッシュを区切り、高い方から順に5～1のランクを付けることで行った。手法は、Garthe & Hüppop（2004）を参考とした。

Garthe & Hüppop（2004）では、まずメッシュのWSIを小さな値から順番にならべ、中央値（50パーセンタイル）によって全体を均等に2つに分けた。そして、中央値よりも高いWSIのメッシュは、“通常のWSIメッシュ”よりも洋上風力発電に対する脆弱性が高いエリアと考えた。最終的には、脆弱性の高いエリアをより控えめに見積もるため、60パーセンタイル以上のエリアを”Concern”として評価している。また、60パーセンタイル未満のエリアを”Less Concern”とした。

今回のメッシュ評価においては、60パーセンタイル以上のメッシュのスコア（WSI）をJenksの自然分類で5段階に分割して注意喚起レベル5～1を付けた。60パーセンタイル未満は注意喚起レベル低と評価した。

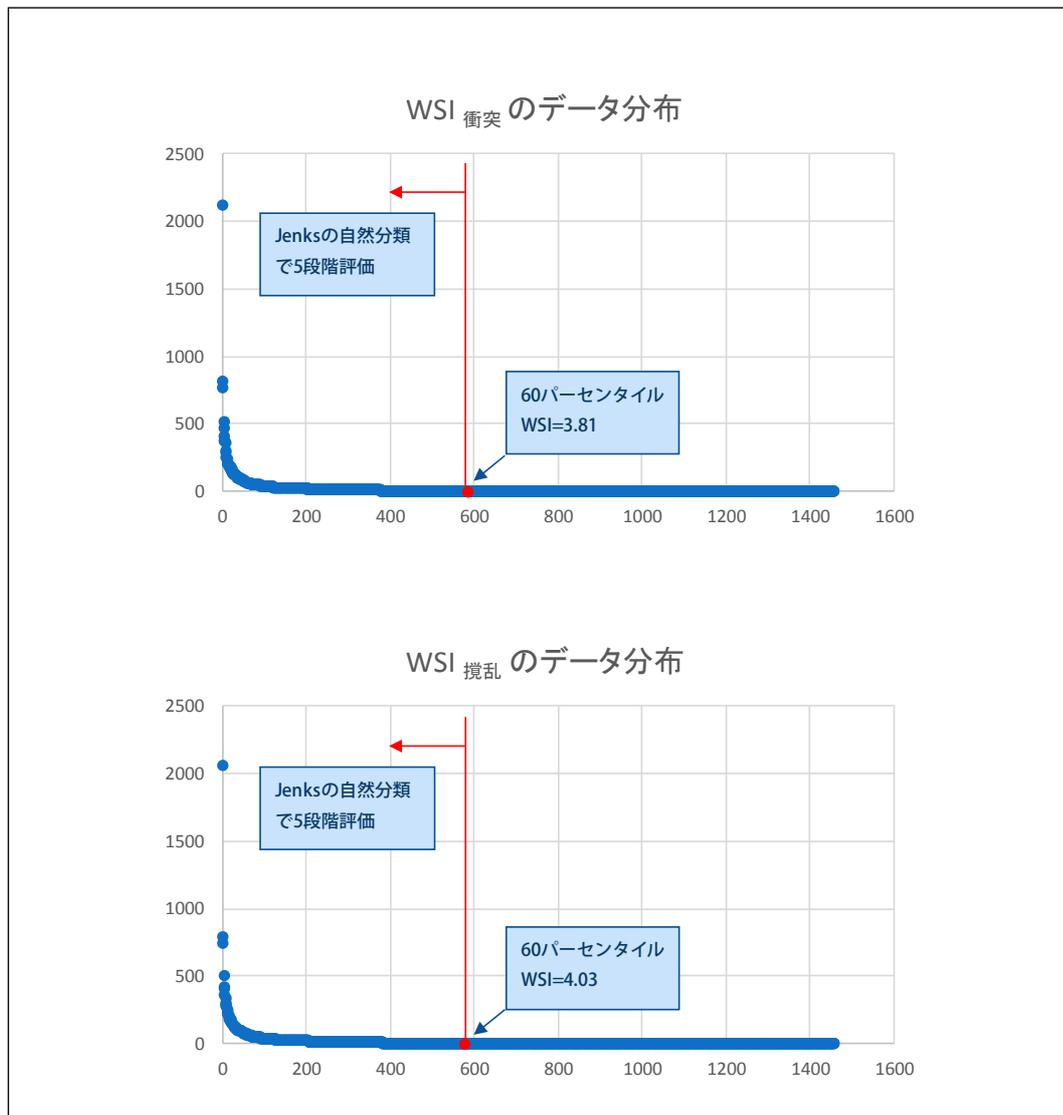


図 6-14 メッシュのスコア（WSI）のデータ分布とランク付け

6.5.3 メッシュの評価結果

評価結果を図 6-15 に示す。

十勝沖及び鹿島・千葉沖では沖合で多くのメッシュが評価された。また、東北地方の太平洋側や中国地方から九州智地方の日本海側の沿岸部でも多くのメッシュが評価された。

最も高く評価されたのは、函館周辺海域であった。ここでは、2019年12月にカモメ科の1種が1万個体程度確認されている。

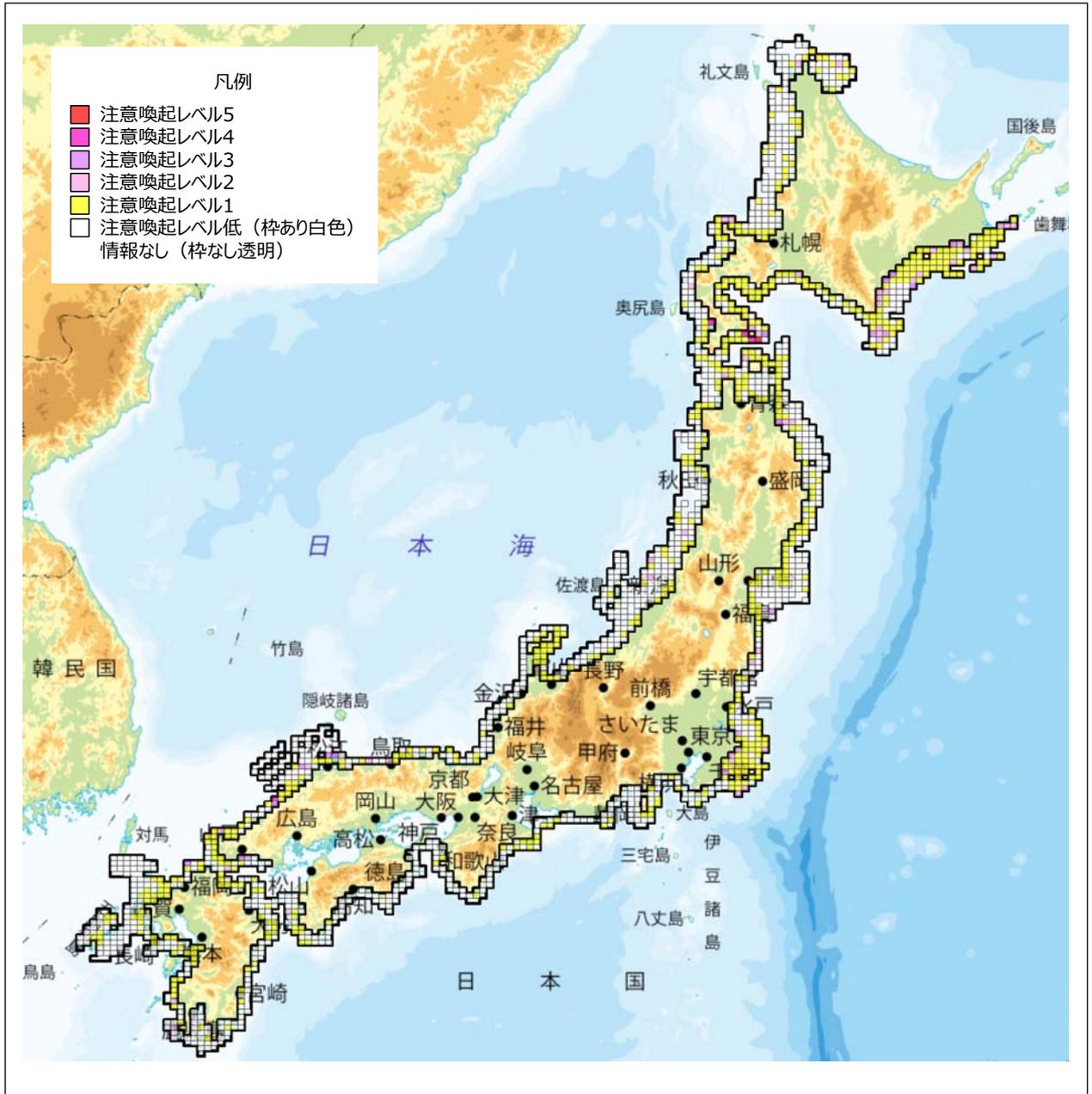


図 6-15 海鳥の洋上分布のメッシュ評価結果

6.6 風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）

要素の重ね合わせは、それぞれの構成要素のランクの最大をとる手法とした。Gove B. et al. (2016) と同様に、重要性の観点からは、越冬期や渡り期等の洋上分布の個体数と繁殖期の集団繁殖地の個体数には、それぞれ独自の価値があると考えられるためである。

本マップの作成範囲は、各構成要素の対象範囲が全て重なり合う海域とした。実質的には、海鳥の洋上分布の対象範囲が最も狭いため、これが本マップの作成範囲となる。

風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）を図 6-16 に示す。

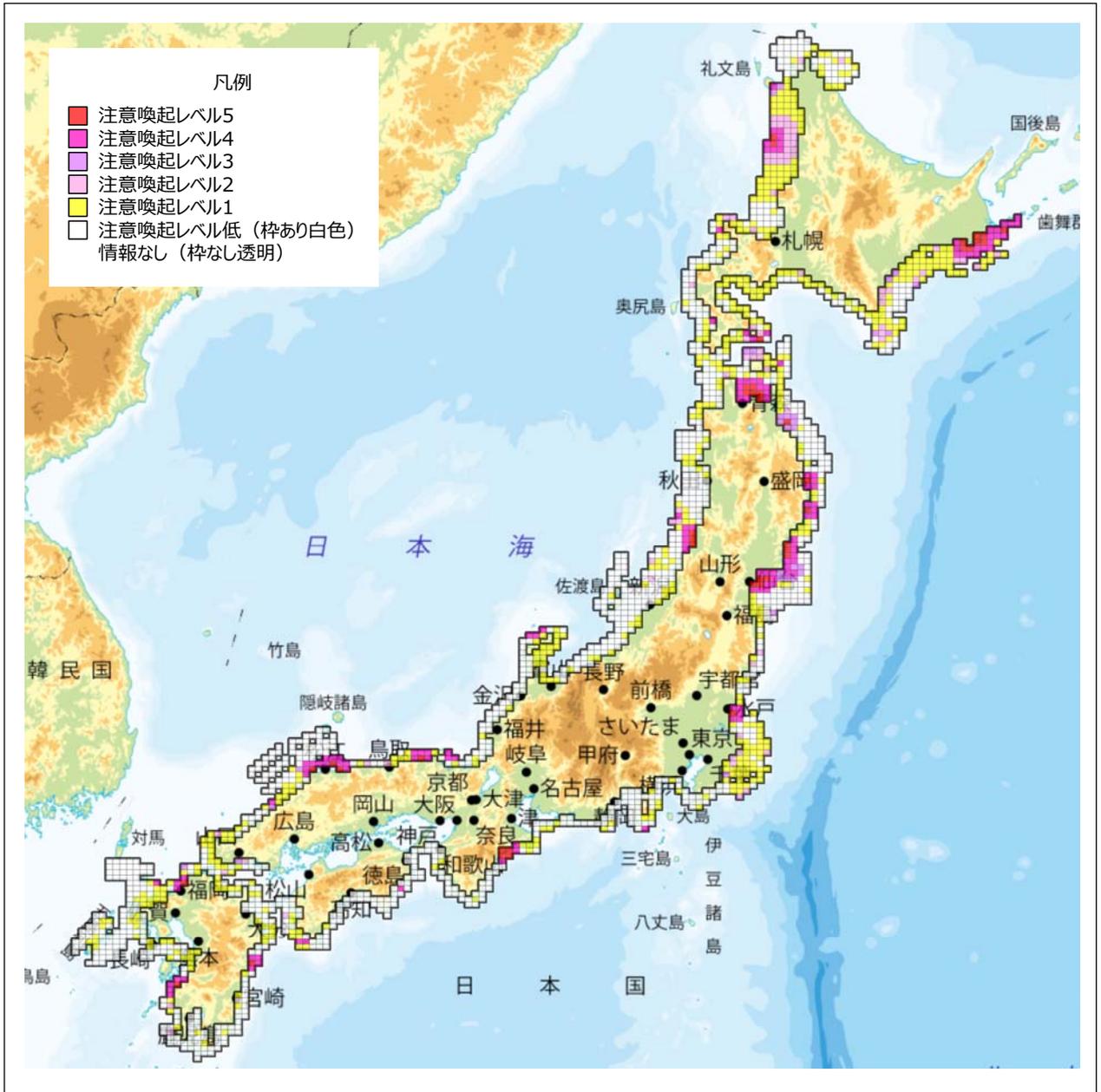


図 6-16 風力発電における鳥類のセンシティブリティマップ (海域版)

6.7 風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）に係る GIS データ

6.7.1 条件

本マップに係る GIS データについて、以下に示す条件を満たすものとした。

表 6-18 条件と対応状況

| 番号 | 条件 | 対応状況 |
|----|---|------------------|
| 1 | 鳥類への影響が大きい区域の考え方が示されていること | 対応済み 6.5 ~6.6 |
| 2 | レイヤー（指標）の種類及び重ね合わせの評価の手法及び表現方法を示したものであること。 | 対応済み 6.5 ~6.6 |
| 3 | 公開情報等の内容が適切であること。 | 対応済み 6.7.3 |
| 4 | 事業者や機関に属する担当者でも容易に扱うことができる操作性があること。 | 対応済み 6.7.2 |
| 5 | 環境省大臣官房環境影響評価課が所管している EADAS に反映できるような以下の仕様（データ形式）とすること（表 6-19）。 | 提出データにて対応済み |
| 6 | GIS データの製品仕様書を作成すること。 | 対応済み 6.7.3 |

表 6-19 データ形式

| | |
|--------------------------|---|
| ファイル形式 | Esri 社 shape ファイル形式（dbf、shp、prj 等） * prj ファイル（投影法と座標系の情報を書き込んだファイル）も成果品に含める。 |
| 投影座標系 | 平面直角座標 * 国土交通省国土地理院の定める平面直角座標系（平成十四年国土交通省告示第九号）を使用すること。 |
| 測地系 | 世界測地系（日本測地系 2011：Japan Geodetic Datum 2011） |
| 凡例色設定用レイヤファイル（凡例レイヤファイル） | ArcGIS Lyr（バージョン 9.0/9.1） |

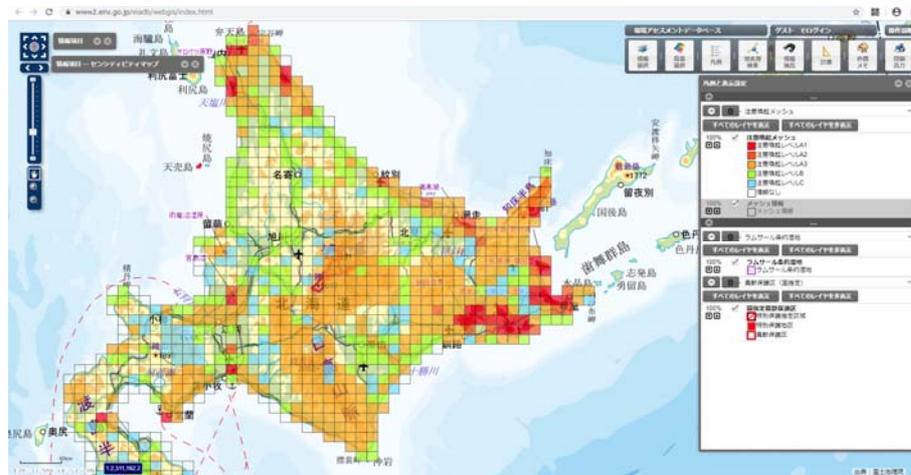
6.7.2 操作方法

本マップについて、操作方法をとりまとめた。一般に公開するため、だれにでも分かりやすい操作とした。図 6-17 に参考図を示す。

操作方法

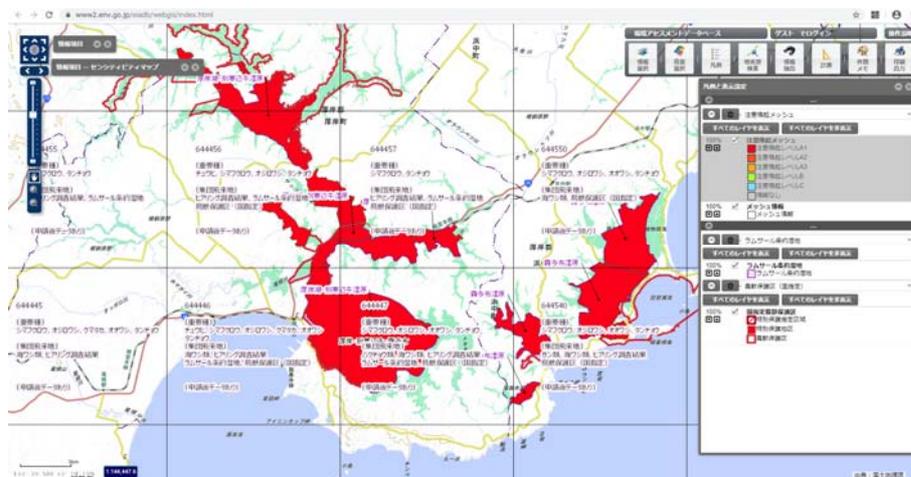
- ① 情報項目の風力発電における鳥類のセンシティブティマップを選択すると、本マップに関連するレイヤが表示される。
- ② 例えば、風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（陸域版）の注意喚起メッシュを追加すると、陸域を注意喚起レベルに色付けした地図が表示される
- ③ 地図を拡大していくと、メッシュの枠の中に文字情報（メッシュ情報）が表示される。そのメッシュで確認された種や国指定鳥獣保護区が含まれているかなどを示している。
- ④ メッシュ情報に、申請後データありという表示がある場合には、そこで現地調査を実施しており、申請すれば受け取れるデータがあることを示す。
- ⑤ 風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（海域版）では、申請後データありメッシュを追加すると全国レベルでこのデータがあるメッシュがどこなのかを確認することができる。

【注意喚起メッシュの表示】



↓ 拡大

【メッシュ情報の表示】



- 操作パネルで地図を拡大させるか、マウスのホイールを回して地図を拡大させて、メッシュ情報を確認します。

図 6-17 操作方法参考図

表 6-21 GIS データ定義書

| 区分 | 項目 | No | 内容 | フォルダ名 | ファイル名 | 形式 | 属性項目 | | | | | |
|--------------------------------|------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|------------|---------------|-----------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | | | フィールド名 | 属性項目の内容 | データ型 | データ型 | 例 | 備考 |
| 風力発電施設における鳥類のセンシティブティマップ (海域版) | 02 構成要素 | 2-001 | 保護区等の評価メッシュ | 02_構成要素 | c_hogokuto_hyouka | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | hogokutou | 保護区等 | 文字 | Text | 希少な海鳥の集団繁殖地 | |
| | | | | | | | hyouka_hog | 評価 (保護区等) | 文字 | Text | 注意喚起レベル5 | |
| | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| | | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | |
| | 2-002 | 希少な海鳥の集団繁殖地の位置 | 02_構成要素 | c_kisyoun_hansyokuti_mesh | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | |
| | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | |
| | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | |
| | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | |
| | 2-003 | 海鳥の集団繁殖地の評価メッシュ | 02_構成要素 | c_syudanhansyoku_hyouka | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | |
| | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | |
| | | | | | | hansyokuti | 海鳥の集団繁殖地 | 文字 | Text | ウミウ、ウミネコ | | |
| | | | | | | hyouka_han | 評価 (海鳥の集団繁殖地) | 文字 | Text | 注意喚起レベル5 | | |
| | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | |
| | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | |
| | 2-004 | 海鳥の集団繁殖地の位置 | 02_構成要素 | c_syudahansyokuti_mesh | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | |
| | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | |
| | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | |
| | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | |
| | 2-005 | 海鳥の洋上分布の評価メッシュ | 02_構成要素 | c_youjyoubunpu_hyoka | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | |
| | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | |
| | | | | | | youjyoubun | 海鳥の洋上分布 | 文字 | Text | 大型カモメ類の一種 | | |
| | | | | | | hyouka_bun | 評価 (海鳥の洋上分布) | 文字 | Text | 注意喚起レベル5 | | |
| hitoku | | | | | | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | |
| bikou | | | | | | 備考 | 文字 | Text | | | | |
| 2-006 | 海鳥の洋上分布の範囲 | 02_構成要素 | c_youjyoubunpu_hyouka_hani | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | | |
| | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | |
| | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | |

表 6-22 GIS データ定義書

| 区分 | 項目 | No | 内容 | フォルダ名 | ファイル名 | 形式 | 属性項目 | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|----------------------|---------|-----|--------------------------------|------------------|----------------------|-------------------|-------------|-------------------------------|-------------|---------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|
| | | | | | | | フィールド名 | 属性項目の内容 | データ型 | データ型 | 例 | 備考 | | | | | |
| 風力発電施設における鳥類のセンシティブマップ (海域版) | 03 飛行機による海鳥の分布調査 | 3-001 飛行機による海鳥の分布調査範囲 | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_hani | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | | | | | |
| | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | | | | | |
| | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | | | | |
| | | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | |
| | | | | | | | 3-002 メッシュ情報 | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_jyuyou | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | | | | | syu | 確認種 | 文字 | Text | 大型カモメ類の一種 | |
| | | | | | | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | | | | | | |
| | | 3-003 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (全調査回) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo | shp | 面 | | | | | | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | | | | | mitsudo | 密度分布 (全調査回) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし |
| | | | | | | | syu | 確認種 | 文字 | Text | 大型カモメ類の一種 | | | | | | |
| | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | | | | |
| | | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | |
| | | | | | | | 3-004 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (1月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_1 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | mitsudo_1 | 密度分布 (1月調査) | 小数 | Float | 0.1 | | | | | | 個体/km ² 、-1 : 確認なし | | | | | |
| | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | | | | | | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | | | | |
| | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | | | | | | |
| | | 3-005 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (2月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_2 | shp | 面 | | | | | | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | | | | | mitsudo_2 | 密度分布 (2月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし |
| | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | | | | |
| bikou | 備考 | | | | | | 文字 | Text | | | | | | | | | |
| 3-006 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (3月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | | | | | | c_airplane_mitsudo_3 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | | |
| | | | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | | |
| | | | | | | | | | | mitsudo_3 | 密度分布 (3月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし | | |
| | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | | | | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | | | | | | |
| | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | | | | | | |
| | | 3-007 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (4月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_4 | shp | 面 | | | | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | | |
| | | | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | | |
| | | | | | | | | | | mitsudo_4 | 密度分布 (4月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし | | |
| hitoku | 秘匿情報区分 | | | | | | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | | | | | | |
| bikou | 備考 | | | | | | 文字 | Text | | | | | | | | | |
| 3-008 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (5月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | | | | | | c_airplane_mitsudo_5 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | | |
| | | | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | | |
| | | | | | | | | | | mitsudo_5 | 密度分布 (5月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし | | |
| | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | | | | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | | | | | | |
| | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | | | | | | |

表 6-23 GIS データ定義書

| 区分 | 項目 | No | 内容 | フォルダ名 | ファイル名 | 形式 | 属性項目 | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|-----------------------|------------|--------------|-----------|-------------|---------|-------------------------------|---------|-------------------------------|
| | | | | | | | フィールド名 | 属性項目の内容 | データ型 | データ型 | 例 | 備考 | |
| 風力発電施設における鳥類のセンシティブマップ (海域版) | 飛行機による海鳥の分布調査 | 3-009 | 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (6月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_6 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | mitsudo_6 | 密度分布 (6月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし |
| | | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| | | | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | |
| | | 3-010 | 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (7月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_7 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | mitsudo_7 | 密度分布 (7月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし |
| | | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| | | | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | |
| | | 3-011 | 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (8月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_8 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | mitsudo_8 | 密度分布 (8月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし |
| | | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| | | | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | |
| | | 3-012 | 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (9月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_9 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | mitsudo_9 | 密度分布 (9月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし |
| | | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| | | | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | |
| | | 3-013 | 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (10月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_10 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| Mesh_2 | 2次メッシュコード | | | | | | | 整数 | Integer | 664315 | | | |
| mitsudo_10 | 密度分布 (10月調査) | | | | | | | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし | | |
| hitoku | 秘匿情報区分 | | | | | | | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | |
| bikou | 備考 | | | | | | | 文字 | Text | | | | |
| 3-014 | 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (11月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_11 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | | |
| | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | | |
| | | | | | | mitsudo_11 | 密度分布 (12月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし | | |
| | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | |
| | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | |
| 3-015 | 飛行機による海鳥の分布調査密度分布 (12月調査) | 03_飛行機による海鳥の分布調査 | c_airplane_mitsudo_12 | shp | 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | | |
| | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | | |
| | | | | | | mitsudo_12 | 密度分布 (12月調査) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし | | |
| | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | |
| | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | |

表 6-24 GIS データ定義書

| 区分 | 項目 | No | 内容 | フォルダ名 | ファイル名 | 形式 | 属性項目 | | | | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------|-------------------|-------------|-----------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| | | | | | | | フィールド名 | 属性項目の内容 | データ型 | データ型 | 例 | 備考 |
| 風力発電施設における鳥類のセンシティブマップ (海域版) | 04 参考資料 | 4-001 | 船による海鳥の分布調査位置 | 04_船による海鳥の分布調査 | c_ship_tyosa | shp 点 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | No | No | 整数 | Integer | 1 | |
| | | | | | | | kikan1 | 実施期間 (自) | 日付 | Date | 2019/06/20 | yyyy/mm/dd |
| | | | | | | | kikan2 | 実施期間 (至) | 日付 | Date | 2019/06/21 | yyyy/mm/dd |
| | | | | | | | meisyou | 名称 | 文字 | Text | 天売島 | |
| | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | | | | |
| | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | |
| | | 4-002 | 船による海鳥の分布調査範囲 | 04_船による海鳥の分布調査 | c_ship_hani | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | Mesh_3 | 3次メッシュコード | 整数 | Integer | 64455483 | |
| | | | | | | | meisyou | 名称 | 文字 | Text | 権投島 | |
| | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| | | | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | |
| | | 4-003 | 船による海鳥の分布調査密度分布 | 04_船による海鳥の分布調査 | c_ship_mitsudo | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | Mesh_3 | 3次メッシュコード | 整数 | Integer | 64455483 | |
| | | | | | | | meisyou | 名称 | 文字 | Text | 権投島 | |
| | | | | | | | mitsudo | 密度分布 (全調査回) | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし |
| | | | | | | | syu | 確認種 | 文字 | Text | 大型カモメ類の一種 | 確認種 |
| | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| | | 4-004 | メッシュ情報 | 04_船による海鳥の分布調査 | c_ship_jyuyou | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | Mesh_3 | 3次メッシュコード | 整数 | Integer | 64455483 | |
| meisyou | 名称 | | | | | | 文字 | Text | 権投島 | | | |
| mitsudo | 密度分布 (全調査回) | | | | | | 小数 | Float | 0.1 | 個体/km ² 、-1 : 確認なし | | |
| syu | 確認種 | | | | | | 文字 | Text | 大型カモメ類の一種 | 確認種 | | |
| hitoku | 秘匿情報区分 | | | | | | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | |
| 4-005 | 船による海鳥の分布調査 (申請後データありメッシュ) | 04_船による海鳥の分布調査 | c_ship_sinseigo | shp 面 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | | | |
| | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | | | |
| | | | | | sinseigo | 申請後データ | 文字 | Text | 申請後データあり | | | |
| | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 0 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 | | |
| | | | | | bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | |

表 6-25 GIS データ定義書

| 区分 | 項目 | No | 内容 | フォルダ名 | ファイル名 | 形式 | 属性項目 | | | | | | | | |
|-------|-----------------|----|-----------------|-------|-----------------|--------------------|------------------|---------|------|----------|-----------|----|---------|------------|-------------------|
| | | | | | | | フィールド名 | 属性項目の内容 | データ型 | データ型 | 例 | 備考 | | | |
| 2 | 飛行機による海鳥の分布調査結果 | 01 | 飛行機による海鳥の分布調査結果 | 5-001 | 飛行機による海鳥の分布調査結果 | 01_飛行機による海鳥の分布調査結果 | g_airplane_tyosa | shp | 点 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | | | Mesh_2 | 2次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | | | moku | 目名 | 文字 | Text | チドリ目 | |
| | | | | | | | | | | syu | 確認種 | 文字 | Text | カモメ科の一種 | |
| | | | | | | | | | | kotaisuu | 個体数 | 整数 | Integer | 5 | |
| | | | | | | | | | | koudou | 行動 | 文字 | Text | 飛翔 | |
| | | | | | | | | | | nengappi | 確認年月日 | 日付 | Date | 2019/06/20 | yyyy/mm/dd |
| | | | | | | | | | | meisyou | 調査地域 | 文字 | Text | 北海道稚内沖 | |
| | | | | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 1 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 船による海鳥の分布調査結果 | 01 | 船による海鳥の分布調査結果 | 6-001 | 船による海鳥の分布調査結果 | 01_船による海鳥の分布調査結果 | g_ship_tyosa | shp | 点 | jid | 調査ID | 文字 | Text | R01-001 | |
| | | | | | | | | | | Mesh_3 | 3次メッシュコード | 整数 | Integer | 664315 | |
| | | | | | | | | | | moku | 目名 | 文字 | Text | チドリ目 | |
| | | | | | | | | | | syu | 確認種 | 文字 | Text | カンムリウミスズメ | |
| | | | | | | | | | | kotaisuu | 個体数 | 整数 | Integer | 5 | |
| | | | | | | | | | | hisyou | 飛翔高度 | 文字 | Text | 海面上 | |
| | | | | | | | | | | nengappi | 確認年月日 | 日付 | Date | 2019/06/20 | yyyy/mm/dd |
| | | | | | | | | | | meisyou | 調査地域 | 文字 | Text | 枇榔島 | |
| | | | | | | | | | | hitoku | 秘匿情報区分 | 整数 | Integer | 1 | 0 : 公開情報、1 : 秘匿情報 |
| bikou | 備考 | 文字 | Text | | | | | | | | | | | | |